NYPL RESEARCH LIBRARIES
3 3433 09073454 6

Digitized by Google

Fischer
3VON

3—

Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Seifensieder

Eine gründliche Anleitung

zur

Fabrikation aller im Handel vorkommenden

Riegel-, Schmier-, Textil- und Toiletteseifen.

Achte vollständig neubearbeitete Auflage

herausgegeben

von

Hermann Fischer

Mit 63 Textabbildungen

Leipzig
Verlag von Bernh. Friedr. Voigt
1904.

Digitized by Google

Fischer

3VON

Digitized by Google

3 —

Digitized by Google

Digitized by Google

Der Seifensieder

Eine gründliche Anleitung

zur

Fabrikation aller im Handel vorkommenden

Riegel-, Schmier-, Textil- und Toiletteseifen.

Achte vollständig neubearbeitete Auflage

herausgegeben

von

Hermann Fischer

Mit 63 Textabbildungen

Leipzig
Verlag von Bernh. Friedr. Voigt
1904.

Digitized by Google

THE NEW YORK
PUBLIC LIBRARY
305278
ASTOR, LENOX AND
TILDEN FOUNDATIONS
R 1904 L

Digitized by Google

Vorwort
zur achten Auflage

Bei der Neubearbeitung dieses für den praktischen Seifensieder bestimmten Buches habe ich es mir zur Aufgabe gemacht, dasselbe in allen seinen Abschnitten von Grund aus zu verbessern und zu ergänzen, Veraltetes zu entfernen, Neues hinzuzufügen, die Schreibweise einfach und leicht verständlich zu halten und die maschinellen Vorrichtungen durch gute Abbildungen dem Leser verständlich zu machen.

In dieser Form möge es der so hoch entwickelten Seifenindustrie auch fernerhin Dienste leisten, seine alten Freunde aufs neue fesseln und sich einen weiteren Anhängerkreis erwerben.

Hermann Fischer

Digitized by Google

Digitized by Google

Inhalts-Verzeichnis

Vorwort III
Einführung 1
1. Geschichte der Seife 1
2. Begriff, Eigenschaften und Wirkung der Seifen 4
I. Die Rohmaterialien für die Seifenfabrikation 5
Die Fette und Oele im allgemeinen 6
A. Tierfette 8
1. Talg 8
Ausschmelzen des Rohtalges über freiem Feuer 11
Ausschmelzen des Rohtalges unter Zusatz von Säuren . . 12
Ausschmelzen des Rohtalges mit Dampf 12
Bleichen des Talges 13
2. Kammfett (Pferdefett) 14
3. Knochenfett 15
Bleichen und Reinigen des Knochenfettes 17
4. Schweinefett 18
5. Fischtran (Tran) 19
6. Waltalg (Walfett) 20
7. Wollfett 21
B. Pflanzenfette 22
1. Baumöl (Olivenöl) 22
2. Baumwollsaatöl (Kottonöl) 24
3. Kokosnußöl 25
4. Dotteröl (Leindotteröl oder Rüllöl) 26
5. Erdnußöl (Arachisöl) 27
6. Hanföl 27
7. Leinöl 28
8. Mohnöl 28
9. Mandelöl 29
10. Palmöl 29
11. Palmkernöl 33
12. Vegetabilischer Talg (Pflanzentalg) 34
13. Rizinusöl 35
14. Sesamöl 36
15. Sonnenblumenöl 36

Digitized by Google

C. Fettsäuren und Harz 37
Elain (Olein, Elainsäure, Oleinsäure, Stearinöl) 38
Walkfett 39
Harz, Kolophonium 40
D. Die Alkalien 41
1. Soda 41
2. Pottasche 45
3. Alkalimetrie und Prüfungsmethoden der Alkalien, der Laugen und des Kalks nach Dr. A. Ganswindt 48
1. Prüfung der Pottasche 48
2. „ „ Soda 50
3. „ des Aetznatrons 51
4. „ „ Kalkes 51
5. „ der Pottaschelauge 51
6. „ „ Sodalauge 52
Tabellen 53
E. Die Hilfsrohmaterialien 60
1. Wasser 60
2. Kochsalz, Chlornatrium 61
3. Kalk 63
4. Glyzerin (Oelsüß) 64
5. Wasserglas 65
II. Die Maschinen, Apparate und Gerätschaften zur Seifenfabrikation 66
Kleine Geräte 66
Kessel zur Herstellung der Laugen (Auslösskessel, Laugenkessel) . 68
Laugenheber 69
Schmiedeeiserne Laugenreservoire oder Aescher 69
Salzlaugenpumpe 70
Seifen- und Laugenpumpe 71
Laugenpumpe 71
Die Seifen-Siedekessel 72
Siedekessel mit Einmauerung 73
Krück-Vorrichtungen 75
Eiserne Seifenformen 75
Seifenformen-Verschluß 76
Versuchsfilterpresse mit Druckpumpe und Pumpe für die Aussüßung 78
Seifenschneidemaschinen 78
Formblockschneidwinden 79
Seifenstücken-Schneidmaschine 80
Apparat zum Vorschieben der Fällstücke (Seifenplatten) . . . 81
Tafel-, Riegel- und Stücken-Schneidmaschine 82
Hydraulische gekühlte Seifenpresse-Patent Klumpp 84
III. Die Darstellung der Seifen 88
Einteilung der Seifen 88
1. Riegelseifen 88

Digitized by Google

2. Schmierseifen 89
3. Toiletteseifen 89
Die Laugen 90
Bereitung der Laugen 90
Seifenbildungsprozeß 95
Das Sieden der Seifen 97
Das Sieden über freiem Feuer 98
Das Sieden mit Dampf 99
1. Die Riegelseifenfabrikation 100
A. Kernseifen 100
Alte deutsche Kernseife 100
Talgkernseife 107
Wachskernseifen 111
Prima weiße Wachskernseife (glattweiße Kernseife, mit Niederschlag) 111
Prima weiße Wachskernseife (glattweiße Kernseife, aus Palmkernöl und Kottonöl) 113
Weiße Wachskernseife ohne Niederschlag 114
Weiße Olivenkernseife, deutsches Verfahren 115
Olivenkernseife aus grünem Sulfuröl, deutsches Verfahren . 116
Gelbe Wachskernseife mit Niederschlag 117
„ „ ohne „ 117
Apolloseife 118
Oberschalseifen 119
Berliner Oberschalseife 119
Zerbster „ 120
Zeitzer „ 121
Kokosseifen, gewöhnlich mit Zucker, Wasserglas oder Talkum gefüllt 122
Oranienburger Kernseife 123
Jägersche Normalseife 124
Stettiner Palmöl-Hausseife 125
Palmölkernseife 126
Harzkernseifen 126
Berliner transparente Harzkernseife 127
Wiener Harzkernseife aus Talg und 50 Proz. Harz 127
Amerikanische Harzkernseife mit 100 bis 120 Proz. Harz . . 128
Gelbe Harzkernseife 128
Walkfettkernseife 129
Wollfettkernseife 129
Harzkernseife mit Wasserglasfüllung 130
Ie Kernseife „ „ 130
B. Leimseifen 130
Halbkern- oder Eschwegerseifen 131
Eschwegerseife auf indirektem Wege 131
„ „ direktem „ 138
„ „ „ „ bei Anwendung von Aetznatron 143

Digitized by Google

Eschwegerseife ohne Talganſatz, die ſelbſt bei ſtrengſter Kälte nicht beſchlägt 144
Blaue Mottledſeife bis zu 600 Proz. Ausbeute 145
Harzleimſeifen 147
Harzleimſeife I 147
„ II 147
„ III 147
„ IV 148
„ V 148
Orientalſeifen 149
Knochenſeife 149
Grüne Kernſeife 150
Eſchwegerſeife mit künſtlichem Marmor 151
Großmarmorierte Mottledſeife 152
Elainſeifen mit Mehlfüllung 153
Waſſerglasſeife 154
Offenbacher Palmſeife 155
2. Die Schmierſeifenfabrikation 157
Bereitung der Laugen 161
Sieden der Seife 161
Naturkornſeife 166
Transparente Oleinſchmierſeife 170
Transparente Glyzerinſchmierſeife 171
Weiße Schmierſeife (Bleichſeife) 172
Schmierſeife mit Zuſatz von Sandkörnern und Holzteilchen in Form feſter Stücke 172
Schäl- oder Silberſeife 173
Kunſtkornſeife 174
Das Füllen der Schmierſeifen 175
3. Textilſeifen 178
Neutrale Seifen für die Textilinduſtrie 178
Marſeillerſeife (Olivenölkernſeife) 181
Oekonomieſeife (Textilſeife) 186
Feſte Kaliſeife 186
A. Hellgelb 187
B. Dunkel 188
Elainſchmierwalkſeife (Textilſeife) 189
Elainſchmierſeife mit 50 Proz. Fettſäuregehalt 191
Walkſeife 192
Seife zum Waſchen der Wolle 193
4. Die Toiletteſeifenfabrikation 194
A. Verſeifung der Fette auf kaltem, halbwarmem und warmem Wege 195
B. Vorrichtung zur Fabrikation 202
Dampfdoppelkeſſel zur Toiletteſeifenfabrikation 202
Rührmaſchine für kaltgerührte Toiletteſeifen, beſonders für Schaumſeifen 203

Digitized by Google

Spanhobelmaschine 205
Seifenreibmaschine 205
Seifenstampfpressen 206
Ladentisch-Schneidmaschine mit Knopf 207
„ „ „ umlegbarem Schneidbügel . . 208
Spindelpresse 208
Pendelschlagpresse 210
Seifenstanzen und Stempel 212
Sechsseitig pressende Seifenstanze mit mechanisch selbsttätiger Klappenöffnung 214
Seifenpilliereinrichtung für Versuchszwecke 215
C. Kokosölsodaseifen auf warmem Wege 215
Ordinäre Toiletteseifen 215
1—5 Kokosnußölsodaseifen . . . . . 217—220
6. Kokosseife auf kaltem Wege 220
7. Kokosseifen 220
8. Rezepte für Toiletteseifen 221
Adlerseife 221
„ braune 221
Alabasterseife 222
Alpenblumenseife 222
Ambraseife 222
Barbierseife 222
Benzoeseife 222
Bergamottseife 222
Bimssteinseifen 1—5 222
Bittermandelölseife I und II 222
Blumenseife 222
Boraxseife 223
Bukettseife 223
Chinesische Seife 223
Eau de Cologne-Seife 223
Eibischseife 223
Eieröleife, Kasaner 223
Eierseife, piliert 223
Erdbeerseife, piliert 223
Erdnußölbalsamseife 223
Essbukettseife 223
Familienseife, piliert 224
Germaniaseife 224
Honigseife 224
„ mit Talkum gefüllt 224
Hygieinische Seife, piliert 224
Kamillenseife 224
Kinderseife, piliert 224
Lavendelseife 224
Mandelblütenseife, piliert 224

Digitized by Google

Moschusseife 225
Orangenblütenseife, piliert. 225
Palmseife 225
Patschuliseife, piliert 225
Rasierseife 225
Rosenseife 225
Royal-Trydaceseife, piliert 225
Sandseife auf warmem Wege 225
Schokoladenseife 225
Schwimm- oder Badeseife 225
Speikseife 226
Ueberfettete Kinderseife. 226
Veilchenseife I—III. 226
Windsorseife 227
Windsorrasierseife 227
Medizinische Seifen 227
Antiseptische Seife, flüssige 227
Formaldehydseife. 227
Ichthyolseife 228
Zitronenseife 228
Jodseife 228
Kampferseife 228
Karbolseife, pilierte 228
Kräuterseife nach Dr. Borchardt 228
Kreolinseife 228
Naphtolseife 228
Salizylsäureseife 228
Schwefelseife 228
Tabakseife, Nicotianaseife 228
Tanninbalsamseife 229
Tanninseife 229
Teerschwefelseife 229
Teerseife 229
Thymolseife 229
Vaselineseife 229
Vaselineteerseife 229
Olivenölseife auf kaltem Wege 229
Transparentseifen. 229
Glyzerin-Transparentseife 230
Transparentseife ohne Sprit 231
Flüssige Glyzerinseife 231
Transparent-Glyzerinseife ohne Spiritus 231
5. Verschiedene Seifen 232
Abfallschwimmseife 232
Seifenkugeln 233
Seifenkugeln aus knetbarer Masse. 233
„ „ Seifenspänen. 233

Digitized by Google

Marmorierte Seifenkugeln 233
Verschiedene Seifenarten 234
Alkoholbimssteinseife 234
Fleckseife (Gallseife) 234
Kattunfleckseife 234
Seidenzeugfleckseife 234
Gallseife 235
Sinclairseife (Kaltwasserseife) 235
Harzkaltwasserseife 235
Maschinistenseifen 236
Russische Sattelseife 236
Milchseife 236
Mineralölhaltige Seifen 237
Salmiakseifen 237
Terpentinseife 238
Sandseife nach Sänger 238
Mosaikseife 238
Silberputzseife 239
Seifenpulver 239
Fettlaugenmehl 239
Waschpulver I—III 240
Zusammensetzung verschiedener Waschpulver 241
6. Untersuchung der Fette, Oele und Seifen 241
a) Die Untersuchung der Oele und Fette 241
b) Untersuchung der Seifen 242
Bestimmung des Wassers in Seifen 242
„ der Fettsäuren in Seifen 243
„ des Harzes in Seifen 244
„ des Glyzerins in Seifen 245
Alkaligehalt der Seifen 245
I. Chemisch gebundenes Alkali 245
II. Freies Alkali 246
7. Farben 247
Farben für Toiletteseifen 247
Rot 247
Zinnober und Zinnobererſatz 247
Kochenille 247
Karmin 247
Korallin 247
Alkannin 248
Gelb 248
Orlean 248
Safran, Krokusgelb 248
Naphthalingelb, Martiusgelb 248
Safransurrogat 248
Blau: Ultramarin 248

Digitized by Google

Braun 248
Bismarckbraun 248
Zuckercouleur 248
Japanische Erde. 248
Grün: Ultramaringrün 248
Farben, welche in kochendem Wasser und etwas verdünnter Lauge löslich sind 248
Braun, Gelb, Grün . . . . . 248—249
Farben, welche in kochendem Wasser löslich sind 249
Braun, Gelb und Orange, Rot und Rosa 249
Farben, welche in Oel anzureiben sind 249
Blau, Violett und Grau, Braun, Gelb und Orange, Rot und Rosa, Grün . . . . . 249—250
Farben für Handelsseifen 250
Rot: Roter Bolus, Englischrot, Eschwegerrot, Zinnobererſatz 250—251
Braun: Braunstein 251
Schwarz: Frankfurterschwarz 251
Blau: Ultramarinblau 251
Grün: Ultramaringrün 251
Gelb: Hausseifengelb, Ledergelb und Lederorange 251
8. Alphabetisches Verzeichnis der in der Seifenfabrikation gebräuchlichsten Ausdrücke mit kurzem erläuternden Texte . . 251
Sachregister 269

Digitized by Google

Einführung.

1. Geschichte der Seife.

Die Seifenfabrikation gehört zu den interessantesten Industriezweigen und obwohl deren Geschichte sehr alt ist, so hat man noch nicht mit Bestimmtheit den Ursprung der Seife erforschen können, denn wie der gelehrte Beckmann in seiner trefflichen Abhandlung über die Seife nachgewiesen hat, bedeutet das hebräische Wort „borith", welches Luther mit Seife übersetzt hat, Laugensalz.

Daß aber die Seife und ihr Gebrauch schon sehr alt sind, beweisen griechische Schriftsteller. Wohl wird von Homer in der Odyssee erzählt, wie die liebliche Nausikaa von ihrer Mutter ausgerüstet wurde, als sie zum Fluß auszog, um Wäsche zu waschen. Sie erhielt stärkenden und labenden Wein, auch geschmeidiges Oel in goldener Flasche, um sich zu salben, Seife aber erhielt sie nicht. Dagegen berichtet Plinius schon bestimmter über Seife, denn er gibt an, daß sie aus Talg und Asche und eine andere aus Olivenöl und Asche bereitet werde. Demnach war ihm eine harte und eine weiche Seife bekannt. Wie Plinius der Aeltere (79 v. Chr.) in seiner Naturgeschichte Buch 23, Kapitel 2, schreibt, war die Seife gallischen Ursprungs. Er ist demnach der erste, welcher von Seife spricht; auch zeigt er uns einen besonderen Gebrauch an, welchen man anfangs davon gemacht haben dürfte und stellt die Zusammensetzung ebenso fest, wie die beiden Gestalten dieses Körpers, welche, obschon sehr unvollkommen, seinen Mitbürgern bis auf diesen Moment als kosmetisches Mittel unbekannt zu sein schien.

In der Tat wirkte damals die Seife zu Rom auf irgend eine Weise auch als Entfärbungsmittel für Haare.

Ovidius (48 v. Chr.) sagt sehr bestimmt über diesen Punkt: „Femina canitem germanis inficit herbis, et melior vero quaeritur arte color." Zu deutsch: „Die Frau färbt ihre Haare mit dem Safte der Kräuter Germaniens; die Kunst gibt ihnen so eine gesuchtere Farbe, als die natürliche."

Die Seifenfabrikation bei den alten Völkern war dieselbe, wie sie jetzt noch in Algier üblich ist und welche von Leon Droux wie folgt

Digitized by Google

geschildert wird: „In Algerien bringen im Innern des Landes die Araber unter ihnen hauptsächlich die Kabylen, welche sehr industriell sind, einen Stoff zu Markte, welcher zwei sehr verschiedene Anwendungen hat, für die Pharmazie und für den häuslichen Gebrauch. Dies ist eine, beinahe auf kaltem Wege fabrizierte Seife, leicht gelblich, fast durchsichtig, während sie die Konsistenz einer Gallerte hat und nur wenig Wasser enthält. Sie bedienen sich der Seife außer den hier genannten Zwecken auch zum Waschen von Wolle, welche für die Fabrikation ihrer Gewebe bestimmt sind."

Daß diese Seifen noch viel zu wünschen übrig ließen, geht aus den obigen Ausführungen hervor und es ist wohl die Annahme gerechtfertigt, daß man später — vielleicht durch Zufall — die Fabrikation dieser Seife verbesserte.

Als man eines Tages im Jahre 1748 einen Teil der Ruinen von Pompeji — blühende Stadt in Campagna, etwa 30000 Einw., 79 n. Chr. nebst Herkulanum und Stabäa durch einen Aschenregen des Vesuvs verschüttet — freilegte, entdeckte man unter der Lava und Asche des Vesuvs mehrere Werkstätten, welche man als Seifensiedereien erkannte und an den unverseiften und verseiften Materialien, welche sich vorfanden, mußte man die Ueberzeugung gewinnen, daß man es hier in der Tat mit ehemaligen Seifensiedereien zu tun hatte.

Hieraus folgt, daß die Legende, welche die Erfindung der Seife der Stadt „Savona" zuschreibt, wo die Frau eines Schiffers, während sie Lauge aus Soda in einem noch mit Olivenöl imprägnierten Gefäße erwärmen ließ und so durch Zufall diese kostbare Substanz erfand, erdichtet ist und der Etymologe, welcher in dem Worte „savon" die Ableitung von Savona sehen wollte, sich in einem Irrtum befand.

Im zweiten Jahrhundert n. Chr. wird erst die Seife von Schriftstellern als Reinigungsmittel erwähnt und der berühmte Arzt Galenus empfiehlt die Seife nicht allein als Mittel zur Reinigung, sondern auch als Medikament und bemerkt gleichzeitig, daß die deutsche Seife und nach ihr die gallische die beste sei.

Die Dokumente fehlen uns gänzlich, um von den Modifikationen, welche in der Fabrikation der Seife herbeigeführt wurden, Rechenschaft abzulegen.

Durch die Araber ist im achten Jahrhundert die Herstellung der Seifen wesentlich verbessert worden, indem sie ungelöschten Kalk der Sodalauge zusetzten und eine sehr feste Seife und von gutem Aussehen erhielten. Während ihrer Herrschaft in Spanien fabrizierten die Araber (Mauren) Seifen aus Olivenöl, welche Fabrikation sie hauptsächlich im neunten Jahrhundert auch in Marseille ausführten. Die Seife war damals ein wichtiger Handelsartikel; aber die Seifenindustrie entwickelte sich in Spanien nicht weiter.

Dieses Land besaß im vierzehnten Jahrhundert außerordentlich wichtige Seifenfabriken zu Alicante, Karthago, Malaga und Sevilla. Ein Jahrhundert darauf war es Italien und namentlich Venedig und Savona, welche gute Seifen in den Handel brachten. Im siebzehnten Jahrhundert vermehrte sich der Verbrauch der Seife, in England war zu Anfang des

Digitized by Google

siebzehnten Jahrhunderts die Seifenfabrikation nicht unbedeutend, im Jahre 1622 wurde im genannten Lande einer Seifensiederkompanie ein Monopol zur Darstellung von Seifen erteilt; die jährliche Steuer betrug für 3000 Tons Seife 20000 Pfd. Sterling. Aber auch in Frankreich wo im siebzehnten Jahrhundert das Monopolunwesen blühte, wandte sich 1666 ein Lyoner Kaufmann, Namens Pierre Rigat, an den König und machte sich verbindlich Seife zu fabrizieren, ohne irgend welche Rohmaterialien dafür von dem Auslande zu beziehen. Diese Seife sollte nach besonderen Methoden und in so großen Quantitäten fabriziert werden, so daß sie für ganz Frankreich ausreichen würden. Der König Ludwig XIV. ging auf seinen Vorschlag ein und erteilte ihm ein Privilegium auf 20 Jahre, welches aber bereits 1669 wieder aufgehoben wurde.

In Deutschland wurde die Seifenfabrikation im Mittelalter als Kleingewerbe betrieben und die Seife wurde meist aus Rohtalg und Asche hergestellt. Ein Sud Seife, welcher heute nur einige Stunden Zeit in Anspruch nimmt, währte 5 bis 6 Tage. Erst durch Einführung der künstlichen Soda und der tropischen Pflanzenfette erlangte die Seifenfabrikation einige Bedeutung. Ein völliger Umschwung in der Seifenindustrie und die eigentliche Begründung ihrer modernen Aera wurde hauptsächlich dadurch herbeigeführt, daß der berühmte französische Chemiker Michel Eugène Chevreul, geb. am 31. August 1786 in Agers, im Jahre 1823 das Resultat seiner zehnjährigen wissenschaftlichen Forschungen veröffentlichte, worin er der Seifenfabrikantenwelt über die wahre Natur des Verseifungsprozesses Aufschluß gab. Hierdurch wurde gleichzeitig die Grundlage zur Stearinkerzenfabrikation geschaffen.

Hierzu kam noch die Erfindung der Fabrikation der künstlichen Soda aus Kochsalz nach dem Leblancschen Verfahren durch James Muspratt in Liverpool. Das Verdienst, die Anregung zu demselben gegeben und die Grundlage geliefert zu haben, gebührt eigentlich dem Benediktinermönch Malherbe, welcher zuerst 1777 das Glaubersalz zum Ausgangspunkt der Darstellung von Soda benutzte. Ihm folgte 1789 de la Methrie, welcher dieses Verfahren verbesserte. Da trat im gleichen Jahre Nikolaus Leblanc, Leibarzt des Herzogs von Orleans — 1753 zu Issoudun in Frankreich geboren — mit einer neuen Methode hervor. Ein Jahr darauf errichtete er in Gemeinschaft mit dem Herzog von Orleans eine Fabrik, aber kaum war sie in Betrieb gekommen, als durch die französische Revolution die Fabrik als Eigentum des Herzogs von Orleans konfisziert und das Patent preisgegeben wurde. Leblanc wurde so um die Früchte seiner Entdeckung gebracht und starb 1806 im Armenhause.

Nach seinem Ableben entstanden in Frankreich wie in England und später in Deutschland und andern Ländern Sodafabriken, welche die Erfindung des in seinen Rechten betrogenen Leblanc ausbeuteten.

Durch Einführung tropischer Oele und Fette, in ersterer Linie des Kokosöls und später des Palmöls entwickelte sich die bis dahin in Deutschland lediglich gewerbsmäßig betriebene Seifensiederei zu einer nunmehr blühenden Großindustrie. Hierbei spielen nicht allein die mechanischen Hilfsmittel, verbesserte Koch- und Siedekessel, Seifenformen,

Digitized by Google

Schneidemaschinen usw. eine große Rolle, sondern es ist in erster Linie die Chemie, welche einen wesentlichen Anteil an diesem Aufschwunge hat. Durch Einführung reiner Alkalien, durch die neuen Fettspaltungsmethoden in engem Zusammenhange mit der Erforschung der Natur der Fette und des Verseifungsprozesses hat sie sich wertvolle Verdienste um die Seifenindustrie erworben.

2. Begriff, Eigenschaften und Wirkung der Seifen.

Man hat früher vielfach die Waschkraft der Seife nur einzig und allein den in ihr enthaltenen Alkalien zugeschrieben, und die Frage, warum man alsdann nicht lieber Alkali anwende, dahin beantwortet, daß freies Alkali auf die Haut der Waschenden und auf die Stoffe zu ätzend, resp. zerstörend wirke.

Das Alkali, obwohl durch seine Verbindung mit der Fettsäure wesentlich gemildert, habe nichts desto weniger seine Fähigkeit nicht eingebüßt, sich mit Schmutz, besonders mit fettigen Substanzen, zu verbinden. Die chemische Erklärung dieses Verhaltens ließe sich in der von Chevreul beobachteten Tatsache finden, daß sich die neutralen fettsauren Salze der Alkalien unter dem Einflusse größerer Mengen Wasser in saure Salze verwandeln, während freies Alkali in Auflösung tritt.

Das Wesen der Seife bestände alsdann darin, beim Waschen mit Wasser in jedem Augenblicke die gerade erforderliche Alkalimenge zur Disposition zu stellen. Die soeben berührte Zersetzung gibt sich ohne Schwierigkeit bei der Behandlung der Seife mit destilliertem Wasser durch Abscheidung eines flockigen Niederschlages zu erkennen, und es ist offenbar, daß ein großer Teil der Waschkraft der Seife wirklich in dieser Zersetzung und mithin in ihrem Gehalte an Alkali liegen muß. Manche Bestandteile des Schmutzes, zumal wenn er von den Ausdünstungen des menschlichen Körpers herrührt, also aus Schweiß usw. besteht, sind an und für sich saurer Natur, d. h. fähig, sich mit den Alkalien zu verbinden, oder erlangen diese Fähigkeit durch Berührung mit der Luft, wenn sie derselben im fein verteilten Zustande und großer Oberfläche dargeboten werden, indem eine Art freiwilliger Verseifung unter dem Einflusse des atmosphärischen Sauerstoffes stattfindet, und es läßt sich nicht bezweifeln, daß diese durch das freie Alkali entfernt werden.

Allein es bedarf auf der anderen Seite auch nur einer näheren Betrachtung, um einzusehen, daß in dieser Zersetzung nicht die einzige Wirkungsweise der Seife gelegen sein kann. So lange wir nicht im stande sind, das Wesen des Schmutzes mit Bestimmtheit zu definieren, ist es schwer zu entscheiden, ob die fettsauren Salze nicht eine gewisse, dem reinen Wasser mangelnde Lösekraft für einzelne Bestandteile desselben besitzen, wie wir dieselbe bei gewissen Salzen für Stoffe finden, welche im Wasser unlöslich sind. Es dürfte allgemein bekannt sein, daß z. B. der Borax den Schellack mit großer Leichtigkeit auflöst, und der Chemiker erinnert sich der bemerkenswerten Lösefähigkeit, welche eine in dem tierischen Organismus fertig gebildet enthaltene Seife, die Galle besitzt. Die Galle,

Digitized by Google

welche wesentlich ein fettsaures Alkali ist, löst z. B. das Cholesterin mit großer Leichtigkeit, obgleich dasselbe in reinem Wasser ganz unlöslich ist. — Allein neben diesen beiden Wirkungskreisen kommt der Seife sicherlich auch noch eine mechanische zu. Die Seifenlösung benetzt die in das Gewebe oder in die Poren der Haut eingedrungenen Schmutzteilchen, welche dem Angriffe des reinen Wassers ganz entgehen würden. Die kohärentere Flüssigkeit, wenn sie durch die Wäsche hindurchgepreßt wird, schwemmt den Schmutz auf und der gebildete Seifenschaum hält ihn in Suspension und verhindert ihn, sich wieder in der Wäsche abzulagern, während beim Waschen mit reinem Wasser häufig nur eine Ortsveränderung des Schmutzes vor sich geht, der, von dem einen Teile der Wäsche entfernt, sich auf einem anderen Teile wieder absetzt. Diese Ansicht über die Wirkungsweise der Seife festgehalten, sind auch schon im allgemeinen die Prinzipien gegeben, auf welchen die richtige Beurteilung ihres Waschwertes beruht.

Je größer die Menge der in der Seife enthaltenen Fettsäureverbindung, desto größer ihr Wert. — Eine gut bereitete Seife sollte neben der Fettsäureverbindung nur noch freies Wasser enthalten, und es gibt demnach die Wasserbestimmung (durch einfaches Austrocknen dünner Seifenspäne bei 100° C.) schon einen wertvollen Anhaltepunkt bei der Bestimmung ihres Wertes. — Da es nun der Seifensieder je nach den Fettkörpern, welche er verseift, mehr oder weniger in seiner Gewalt hat, die Seife mit größeren oder kleineren Mengen Wasser zu binden, so kann er auch leicht den Wert dieser Seifen bestimmen.

Die Eigenschaften der Seifen beruhen demnach darauf, daß sie Schmutz, Oel und Fette auflösen und sehr leicht, schon durch bloße Vermischung mit vielem Wasser, in ein saures Salz und in ein freies Alkali zerfallen; das letztere löst die organischen Stoffe auf und das erstere bewirkt durch seine Schlüpfrigkeit, ein leichtes Wegspülen der gelösten Stoffe von den anderen Körpern.

Die Fettkörper sind demnach die eigentlichen Einhüllungsmittel und Träger der Alkalien.

I. Die Rohmaterialien für die Seifenfabrikation.

Alle im Handel vorkommenden Seifen sind Verbindungen von Alkali (Natron- oder Kalisalzen) mit Fetten, fetten Oelen, Fettsäuren und Harzen. Diese Verbindungen erfolgen dadurch, daß die Alkalien, wenn sie kaustisch sind, einfach in Wasser bis zu einer gewissen Konzentration aufgelöst, oder bei Verwendung kohlensaurer Alkalien in Wasser gelöst, durch Versetzen mit Aetzkalk kaustisch gemacht — in Aetzalkali übergeführt, — und dann mit den Fetten, Fettsäuren usw. zusammengerührt, oder gesotten werden.

Digitized by Google

Die Rohmaterialien, aus welchen der Seifenfabrikant seine Seifen darstellt, bestehen demnach aus Fetten, fetten Oelen, Fettsäuren, Harz, Alkalien, Kalk, Salz, Wasser usw.

Diese Materialien sowohl, wie auch solche, welche zwar nicht unbedingt zur Seife erforderlich sind, wohl aber nebensächlich als Hilfsmittel zur Vermehrung der Ausbeute verwandt werden, sollen in folgenden Abschnitten ausführlich behandelt werden.

A. Die Fette und Oele im allgemeinen.

Die Fette und Oele, die pflanzlichen (vegetabilischen) ebenso wie die tierischen (animalischen) Produkte sind Verbindungen von Kohlenstoff, Wasserstoff und Sauerstoff und unterscheiden sich schon hierin wesentlich von den mineralischen Fetten und Oelen, welche nur aus Kohlenstoff und Wasserstoff bestehen und in die Gruppe der „Kohlenwasserstoffe" gehören.

Die Fette sind besonders durch die nachstehenden Eigenschaften ausgezeichnet. Sie sind entweder fest, hart oder halbhart, weich (salbenartig) oder flüssig; in jedem Fall aber leichter als Wasser, mit dem sie sich nicht mischen; alle Fette, woher sie auch stammen mögen, schwimmen auf dem Wasser. Die festen Fette sind sehr leicht schmelzbar und werden noch unter dem Siedepunkte dieses letzteren flüssig, daher man denn auch ein festes Fett mittels siedenden Wassers zum Schmelzen bringen kann. Im flüssigen Zustande durchdringen sie Papier und Zeuge und machen diese Stoffe durchscheinend; die transparenten Stellen bezeichnen wir gewöhnlich mit dem Namen Fettflecken.

Der Konsistenz nach unterscheidet man: Feste Fette oder Talgarten, halbfeste Fette oder Butter- und Schmalzarten und flüssige Fette: Oele oder Trane.

In ganz reinem Zustande sind die Fette zumeist farb-, geruch- und geschmacklos; längere Zeit der Einwirkung der Luft ausgesetzt, erleiden sie Veränderungen durch Aufnahme von Sauerstoff; die Fettsäuren oxydieren, dadurch werden die Oele und Fette gelblich und bekommen einen unangenehmen Geruch und Geschmack: sie werden ranzig.

Einige Fette sind in Alkohol löslich, z. B. Rizinusöl: alle aber lösen sich leicht und vollständig in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther, Benzol, Terpentinöl und anderen ätherischen Oelen auf.

Die Fette sind nicht flüchtig, sie sieden bei verschiedenen hohen Temperaturen und geben dann flüchtige und gasförmige Zersetzungsprodukte, von denen das die Augen zu Tränen reizende Akrolein besonders charakteristisch ist.

Die Fette, welche in der Natur vorkommen, sind niemals einheitliche chemische Verbindungen, sondern in der Regel Gemische von mindestens drei einfachen Fetten, so besteht Talg z. B. aus Stearin, Margarin (Palmitin) und Elain.

Digitized by Google

Die Gewinnung der Fette geschieht durch Ausschmelzen, Auskochen mit Wasser, Auspressen oder durch das Extraktionsverfahren in sehr vervollkommneten Apparaten mit und ohne Dampf.

Da, wo es sich um die Gewinnung fester Fette handelt, wie z. B. der meisten tierischen aus ihren Geweben, muß die Pressung auf warmem Wege geschehen.

Zu diesem Zwecke werden die tierischen Zellengewebe, in denen das Fett in größeren Mengen sich ablagert, in größere oder kleinere Würfel zerschnitten, zerstoßen, zermalmt oder zermahlen und diese entweder für sich geschmolzen oder mit Wasser zusammen zum Kochen gebracht. Im ersteren Falle bleiben Griefen zurück. Die letztere Methode liefert im allgemeinen ein reines und weißeres Fett, doch ist dasselbe gewöhnlich nicht so haltbar und wird schneller ranzig.

Die Pflanzenfette, welche ihrer Mehrzahl nach flüssig sind oder doch einen sehr niedrigen Schmelzpunkt besitzen, werden durch Zerkleinern der betreffenden Pflanzenteile in Mahlwerken und Stampfen und folgendes Pressen mit oder ohne Wärmeanwendung gewonnen; man unterscheidet kalte Pressung, bei der Oele für Genußzwecke, und warme Pressung, bei der Oele für technischen Gebrauch resultieren. Die festeren, wie Palmkernöl, Palmöl, Kokosöl gewinnt man durch Auskochen und Erstarrenlassen der abgesonderten Fettschicht.

Die auf diese Weise gewonnenen Fette sind niemals ganz rein, weshalb sie gereinigt, resp. gebleicht werden müssen. Bei den meisten flüssigen Fetten, resp. Oelen, wendet man gewöhnlich 1 bis 2 Proz. konzentrierte Schwefelsäure an, durch welche die Beimischungen, als Pflanzenfasern, Farbstoff usw. zerstört werden und wobei sich die Säure selbst schwarz färbt, ohne daß das Oel angegriffen wird.

Um alle Spuren von Säuren aus dem Oele zu entfernen, muß letzteres ausgewaschen werden; man wendet zu diesem Zwecke Wasserdampf oder kochendes Wasser an.

In einzelnen Fällen, besonders da, wo es sich um Oele und Fette für technische Zwecke handelt, wo möglichst hoher Oelertrag erzielt werden soll, oder die Rohstoffe fettarm sind, bedient man sich des Extraktionsverfahrens. Bei diesem werden die betreffenden Pflanzenteile mit solchen Flüssigkeiten übergossen, welche das Oel auflösen, z. B. Benzin, Petroleumäther, Schwefelkohlenstoff, Tetrachlorkohlenstoff usw. Die Mischung bleibt einige Stunden im hermetisch geschlossenen Apparate stehen, hierauf läßt man die Flüssigkeit ab und destilliert die Lösungsmittel ab. Das gewonnene Oel bleibt in dem Apparate zurück und wird noch warm abgelassen, dann mit Dampf und Wasser gewaschen, um anhaftenden Geruch zu entfernen. Das Verfahren erfordert besondere Apparate, sogenannte Extraktionsvorrichtungen, bei denen das Extraktionsmittel kontinuierlich abgetrieben und von neuem zur Extraktion verwendet wird.

Die Fette sind eigentümliche Verbindungen des Glycerins mit den sogenannten Fettsäuren, die meisten sind Triglyceride. Die wichtigsten davon sind die Stearinsäure, Palmitinsäure und Oelsäure. Die Triglyceride — auch kurz Glyceride genannt — lassen sich durch Behandeln

Digitized by Google

mit Basen und Säuren und auch mit Wasser — letzteres aber nur bei verhältnismäßig hoher Temperatur, in Glycerin und Fettsäuren zerlegen. Auf diesem chemischen Prozeß beruht die Fabrikation der Seifen und der Stearinkerzen.

Wird Fett mit Aetzlauge verseift und der entstandene Seifenleim mit Kochsalz getrennt, so sondert sich die entstandene Seife von der Unterlauge, resp. von der überschüssigen Lauge ab und man erhält in der abgeschiedenen Seife eine Verbindung der im Fett enthaltenen Fettsäuren mit Alkali, während in der Unterlauge das Glycerin aufgelöst ist.

Wenn Talg, Palmöl oder ein anderes festes Fett in einen geschlossenen Apparat (Autoclav), Retorte gebracht und überhitzter Wasserdampf hinzugeleitet wird, so tritt eine Zersetzung des betreffenden Fettes in seine Bestandteile ein. Die in der Vorlage aufgefangenen und verdichteten Dämpfe bestehen aus in Wasser gelöstem Glycerin und den in dem Fett enthaltenen Fettsäuren.

Diese Spaltung der Fette geschieht bei der Stearinfabrikation im großen und wird auch vielfach in den Seifenfabriken vorgenommen, um das in den Fetten enthaltene Glycerin zu gewinnen, welches beim Aussalzen der Seifen, wie oben bemerkt, in die Unterlaugen und somit verloren geht; doch werden diese Unterlaugen jetzt von Glycerinfabriken aufgekauft und sind also verwertbar.

Das Spalten der Neutralfette vor der Verseifung ist von großem Vorteil, denn deren Gehalt an Glycerin, welcher keinen Anteil an der Verseifung nimmt und somit keine Ausbeute gibt, schwankt zwischen 4 bis 7 Proz. — Es werden demnach seit neuerer Zeit Talgsäure, Palmölsäure, Leinölsäure, Baumölsäure usw. in den Handel gebracht und vielfach in der Seifenfabrikation verarbeitet.[1]

A. Tierfette.

Zu den Tierfetten gehören der Talg von Ochsen, Rindern, Kühen, Hammeln und Ziegen; ferner das Kammfett oder Pferdefett, welches von gefallenen oder geschlachteten Pferden gewonnen wird; das Knochenfett, welches man durch Extraktion mittels Schwefelkohlenstoff oder Benzin, oder durch Auskochen der Knochen mit Wasser gewinnt; das Schweinefett, der Tran, das Walfett oder Waltalg, das Wollfett und das daraus dargestellte Lanolin. Andere hier nicht angegebene tierische Fette, wie Butter, Knochenöl, Rindsmark usw., kommen entweder selten oder gar nicht in der Seifenfabrikation zur Verwendung, weshalb sie hier nicht weiter abgehandelt werden.

Zu den tierischen Fetten sind auch noch die Küchenabfallfette zu zählen, wenngleich solche seit der ausgedehnteren Anwendung der Pflanzenfette zur Seifenbereitung in selteneren Fällen wie tierische Fette benutzt werden.

1. Talg.

Unter dem Namen „Talg" versteht man die festen Fettmassen, welche von Zellgewebshäuten umhüllt und durchzogen und sich im ganzen

Digitized by Google

Tierkörper, besonders aber an den Nieren der Wiederkäuer und zwischen den Eingeweiden, aber auch unter der Haut sich ablagern. Je nach seiner Herkunft bezeichnet man das Produkt als Ochsentalg, Kuhtalg, Rindstalg, Schöpsentalg, Hammeltalg, Ziegentalg und Hirschtalg.

Der Talg der verschnittenen Tiere und der weiblichen Tiere ist weicher als derjenige der männlichen Tiere.

Die Härte des Talges von derselben Tiergattung ist abhängig von dem Alter, der Rasse und von der Nahrung; auch hat der Talg eines und desselben Tieres an verschiedenen Körperstellen nicht die gleiche Festigkeit. Hammel- und Ziegentalg sind weißer und härter als der beste Ochsentalg, dieser ist weißer und härter als Rindertalg und letzterer ist weißer und härter wie der Kuhtalg.

Der Rindstalg ist hart und fest, blaßgelb oder weiß, in frischem Zustande geschmack- und geruchlos, nimmt nach kurzer Zeit, ohne ranzig zu werden, einen etwas unangenehmen eigenartigen Geruch an, ist in kaltem Alkohol unlöslich, in siedendem Alkohol von 0,822 spezifischem Gewichte löslich; ebenso in Aether, Chloroform, erwärmtem Benzin und ätherischen Oelen. Die elementare Zusammensetzung des Rindstalges ist:

Kohlenstoff	. . .	76,50 Proz.
Wasserstoff	. . .	11,91 „
Sauerstoff	. . .	11,59 „

Spezifisches Gewicht bei 15° C.: 0,952 bis 0,953 (Hager); bei 100° C.: 0,860 bis 0,861 (Wolkenhaar), 0,860 (König).

Schmelzpunkt: 42,5 bis 43,0°, alter Talg 43,5° (Schädler), 45 bis 46°, manchmal 42 bis 43°, nie unter 40° C. (Wolkenhaar), 43,5 bis 45°, erstarrt bei 27 bis 35° C., die Temperatur steigt um einige Grade ohne konstant zu werden (Rudorff).

Erstarrungspunkt: 37° C. (Chateau).

Schmelzpunkt der freien Fettsäuren: 45° C. (Hübl).

Erstarrungspunkt: 43,5 bis 45° (Dalican), 44,5° (de Scheepper und Geitel), 43° C. (Hübl).

Verseifungszahl: 196,5.

Reichertsche Zahl: 0,25.

Jodzahl: 40° C.

Der Rindstalg besteht fast ausschließlich aus Palmitin, Stearin und Oleïn und läßt sich der Gehalt an letzterem aus der Jodzahl berechnen. Je nach den Körperteilen, von welchen der Talg stammt, sind die Mengen an Oleïn, Palmitin und Stearin verschieden; am weichsten und oleïnreichsten ist das Taschenfett, am stearinreichsten und demnach auch am härtesten das Eingeweidefett. Schädler gibt den durchschnittlichen Gehalt an Stearin und Palmitin mit $66^2/_3$ Proz. an.

Aus dem Rindstalg wird ebenso wie aus den anderen talgartigen Fetten (Hammelfett, Bockfett) auch Oleïn (Talgöl, fälschlich Oelsäure, Elaïnsäure) abgeschieden.

Der Hammeltalg ist dem Rindstalge ähnlich, aber weniger gefärbt, weiß, etwas härter und brüchig. Anfangs geruchlos, nimmt er nach kurzer Zeit an der Luft den bekannten charakteristischen Hammelgeruch

Digitized by Google

und -Geschmack an, wird überhaupt schnell ranzig und folgt in dieser Eigenschaft dem Ziegen- oder Bockstalg mit Bockgeruch. Diese Gerüche rühren nach Chevreuil von einer flüchtigen Fettsäure, der Hircinsäure, her, die aber wohl nur ein Gemenge von Buttersäure und anderen flüchtigen Fettsäuren ist.

Spezifisches Gewicht bei 15° C.: 0,937 bis 0,940 (Hagen), 0,961 (Dieterich); bei 100° C.: 0,860 (König).

Schmelzpunkt: 46,5 bis 47,4° C., 46° (Schädler).

Erstarrungspunkt: 32 bis 36° C. und erwärmt sich hierbei auf 40 bis 41° C. Alter Hammeltalg schmilzt bei 49 bis 50° C., erstarrt bei 39 bis 40° C. und erwärmt sich hierbei auf 44 bis 45° C.; nach dem Erstarren zeigt das Fett eine glatte Fläche und im Innern Spuren von kristallinischem Gefüge.

Erstarrungspunkt der Fettsäuren: 45 bis 46° C., auch 43,2° C. (Dalican), 46,1° (de Scheepper und Geitel). Hammeltalg ist erst in mehr als 60 Teilen kaltem Aether und in 45 Teilen kochendem Alkohol von 0,821 spezifischem Gewicht löslich.

Er enthält in 100 Teilen Fett:

Kohlenstoff . . .	76,61	Proz.
Wasserstoff . . .	12,03	„
Sauerstoff . . .	11,36	„
	100,00	Proz.

und besteht aus ungefähr 70 Proz. Stearin und Palmitin (Margarin) und 30 Proz. Olein.

Der Nierentalg auch Kerntalg genannt, wird teils von Fleischern selbst ausgeschmolzen und zu Speisezwecken verkauft, oder kommt in die Margarin- resp. Kunstbutterfabriken, woselbst er zu Margarinbutter verarbeitet wird. Nur in seltenen Fällen wird der Nierentalg an die Seifenfabrikanten abgegeben.

Der Rohtalg, wie er von den Fleischern an Talgschmelzereien und Seifenfabrikanten geliefert wird, ist durch Haut-, Blut- und Fleischteile mehr oder weniger verunreinigt und muß vor dem Ausschmelzen sortiert werden. Sowie der Rohtalg von den Fleischern kommt, bringt man ihn an einen kühlen Ort, woselbst man den sogenannten Kerntalg, die größeren zusammenhängenden Fettmassen, wie Nierentalg, Netz- oder Taschenfett, Herzfett usw. für sich und die mit Blut- und Hautteilen versetzten Ausschnitte ebenfalls für sich auf Horden oder Stangen ausbreitet.

Wenn der Talg, namentlich die sogenannten Ausschnitte, mehrere Tage auf einem Haufen liegt, wie es ja häufig — wegen Mangels an Platz — bei den Fleischern geschieht, so gehen zuerst die Fleischteile und dann der Talg selber in Verwesung über und bereiten einen sehr unangenehmen Geruch.

Um den Talg von seinen häutigen Teilen zu trennen, muß derselbe zerkleinert und ausgeschmolzen werden. Die erstere Arbeit geschieht zum Teil dadurch, daß der Rohtalg mittels eines Fleischerbeiles auf einem Hackeklotze gehackt wird, oder man stampft ihn mit einem Stoßeisen in

Digitized by Google

einem starken hölzernen Troge, oder man schneidet denselben auf besonders konstruierten Fettschneidemaschinen und Fettmahlmaschinen. Diese Zerkleinerung wird vorgenommen, um die Zellgewebe zu zerreißen und das Ausfließen des Talges beim Schmelzen zu erleichtern.

Das Ausschmelzen des Rohtalges kann auf verschiedene Weise geschehen und zwar 1. über freiem Feuer (trockene Schmelze), 2. unter Beihilfe von Säure, 3. durch Dampf.

Ausschmelzen des Rohtalges über freiem Feuer.

Nach diesem ältesten geübten Verfahren wird der Talg, nachdem er zerkleinert ist, in einen kupfernen oder eisernen, sogenannten Schmelzkessel mit direkter Feuerung gebracht und demselben 6—8 Proz. Wasser zugesetzt.

Wenn der Talg frisch, also noch feucht ist, so genügen schon 3 bis 4 Proz. Wasser. Durch die zum Schmelzen angewendete Hitze wird der Talg flüssig und fließt aus den Zellen. Man läßt den Talg resp. die Masse langsam kochen, wodurch das Wasser in Dampfform entweicht. Damit der Dampf keine höhere Temperatur erhalten kann, setzt man dann und wann Wasser hinzu, wodurch das Anbrennen von vornherein vollständig ausgeschlossen ist und der geschmolzene Talg nur die Temperatur des siedenden Wassers bewahrt. Das Zusetzen von Wasser wird so lange fortgesetzt, bis der Talg aus dem Gewebe gänzlich ausgetreten ist und diese sich zu kleinen bräunlichen Körpern, den sogenannten Griefen, ausgebildet haben. Der im Kessel befindliche Talg wird während der ganzen Zeit des Schmelzens von Zeit zu Zeit mittels eines Rührscheites umgerührt, damit die Masse die geschmolzene sowohl, als die ungeschmolzene, in fortwährender Bewegung bleibt.

Um den geschmolzenen Talg von den Griefen zu trennen, versieht man den Kessel mit einem aushebbaren Einsatz mit durchlöchertem Boden, durch dessen Oeffnungen der geschmolzene Talg einfließt und den man mittels einer Schöpfkelle durch ein feines Tuch, in einen neben dem Schmelzkessel stehenden zweiten Kessel gießt. Wenn der flüssige Talg erschöpft ist, so erwärmt man den Kessel nur allmählich und rührt ununterbrochen durch, damit der in den Griefen noch etwa enthaltene Talg ausschmelzen kann.

Wenn die Griefen räß oder hart geworden sind, bringt man sie in Preßsäcke, resp. in den Preßkorb und preßt sie aus. Im Anfang läßt man den Talg langsam ablaufen, schraubt dann langsam, später stärker, bis schließlich kein flüssiger Talg mehr abfließen kann.

Die zurückbleibenden Griefen bestehen meist aus Flechsen-, Haut- und Fleischteilen und etwas Fett.

Die Griefenkuchen können entweder als Viehfutter verwendet werden, oder man verarbeitet sie zur Seife.

Da die Griefenkuchen bisweilen noch 10 bis 15 Proz. Talg enthalten, so ist es vorteilhafter, wenn sie zu letzterem Zwecke verwendet werden.

Obgleich das Ausschmelzen des Rohtalges über freiem Feuer im Kleingewerbe allgemein üblich ist, so ist diese Art des Ausschmelzens aus

Digitized by Google

doppelten Gründen — für Neuanlagen — nicht zu empfehlen, denn 1. wird durch den unangenehmen Geruch die Nachbarschaft belästigt und 2. wird eine geringere Ausbeute an geschmolzenem Talg erzielt.

Ausschmelzen des Rohtalges unter Zusatz von Säuren.

Diese Methode des Ausschmelzens ist außerordentlich einfach und in jeder kleinen Siederei ausführbar. Man bringt nämlich den Talg, so wie er von den Fleischern kommt, in hölzerne Fässer und begießt denselben mit Wasser, welchem man soviel Schwefelsäure zugesetzt hat, daß es 4 bis 5° B. wiegt. Der Talg wird mit einem starken Deckel und Gewichtssteinen beschwert, so daß derselbe mit dem Säurewasser vollständig bedeckt ist.

In dieser schwachen Säure läßt man den Talg 5 bis 6 Tage lang stehen, nach welcher Zeit derselbe weich und schmierig geworden ist. Man läßt, bevor man den Talg schmelzen will, die schwache Säure, welche durch das Blut ganz rot und schmutzig geworden ist, vermittelst eines am Boden befindlichen Hahnes oder Zapfens abfließen, gießt frisches Wasser darauf und nachdem auch dieses abgelaufen ist, bringt man den ausgewaschenen Talg in den Schmelzkessel und schmilzt auf die früher angegebene Weise.

Das Schmelzen geht sehr rasch von statten, weil die den Talg einschließenden Zellen durch die Behandlung mit der Säure bereits zerstört sind. Die Rückstände werden, falls sie noch Talg enthalten sollten, nochmals in das Säurefaß gebracht und bei Gelegenheit ausgeschmolzen.

Ausschmelzen des Rohtalges mit Dampf.

Das Ausschmelzen des Rohtalges durch Dampf kann auf drei verschiedene Arten bewerkstelligt werden: 1. durch Zuführung von direktem Dampf und Schmelzen in offenen Gefäßen; 2. durch Zuführung von Dampf in hermetisch geschlossenen Gefäßen resp. Apparaten und 3. in eigens zu diesem Zwecke konstruierten Dampfschmelzapparaten, in welchen der Dampf direkt erzeugt wird. — Zu den ersteren zwei erwähnten Schmelzverfahren ist ein besonderer Dampfkessel resp. Dampferzeuger erforderlich, in welchem der erforderliche Dampf erzeugt wird. Obgleich beim Ausschmelzen mit Dampf der Geruch weit eher zu beseitigen ist, wie beim Schmelzen über freiem Feuer, so reicht die bloße Anwendung einfach gespannter Dämpfe in offenen Gefäßen oder Apparaten nicht aus. Weit schneller gelangt man zum Ziele, wenn man den Talg in der früher beschriebenen Weise mit Schwefelsäure vorbehandelt.

Das zweite Verfahren des Ausschmelzens des Rohtalges mit Dampf wird, wie bereits angedeutet wurde, durch Zuführung von Dampf in hermetisch geschlossenen Gefäßen oder Apparaten von Eisen ausgeführt.

Die Prozedur geht außerordentlich schnell von statten, indem der gespannte Dampf die Fettzellen schnell öffnet und den Talg zum Ausfließen bringt.

Das Ausschmelzen von 1000 bis 1200 kg Rohtalg ist in den meisten Fällen in zirka 4 bis 5 Stunden beendet. — Man erhält einen sehr schönen weißen Talg.

Digitized by Google

Das dritte Verfahren des Talgausschmelzens mit Dampf geschieht in hermetisch geschloßenen Apparaten, in welchen der erforderliche Dampf selbst erzeugt wird. Diese Apparate sind mit allen Vorsichtsmaßregeln versehen, so daß eine Explosion und das Auftreten unangenehmen Geruches vollständig ausgeschlossen ist. In allen größeren Talgschmelzereien, Margarinfabriken usw. hat man diese Apparate eingeführt.

Soll der Rohtalg zur Margarinbutterfabrikation Verwendung finden, so wird derselbe möglichst frisch verarbeitet, zuvor aber sorgfältig sortiert, von den anhängenden Fleisch- und Hautteilen befreit, mit frischem Wasser gründlich ausgewaschen, mittels sogenannter Talgmahlmaschine zermalmt, bei gelinder Dampfentwickelung geschmolzen, von den Unreinigkeiten befreit, zu Krystallisation gebracht und gepreßt. Der in der Presse zurückbleibende Preßtalg wird zur Stearinkerzenfabrikation verwendet, während das abgepreßte Fett zur Oleomargarinbutterfabrikation — unter dem Namen Prima-Margarin Verwendung findet. Die zweite Sorte auf diese Weise geschmolzener Talg kommt unter dem Namen „premier jus“ in den Handel. — Es braucht wohl nicht besonders bemerkt zu werden, daß der auf diese Weise geschmolzene Talg der schönste, frischeste und weißeste ist.

Bleichen des Talges.

Es kommt bisweilen vor, daß beim Schmelzen des Rohtalges — namentlich wenn Säure mit verwendet wird — nicht die erforderliche Sorgfalt waltet und der geschmolzene Talg ein graues und schmutziges Aussehen erhält. Da nun aber ein reiner weißer Talg gesuchter ist und besser bezahlt wird, so bedarf derselbe einer Reinigung resp. Entfärbung.

Die alte Methode der Reinigung des geschmolzenen Talges bestand darin, daß man denselben unter Zusatz von Wasser, Kochsalz und Alaun einige Stunden lang durchsieden ließ, wobei man den aufstoßenden Schaum mit einem Schaumlöffel abnahm. Diese Reinigung oder Läuterung ist in den meisten Fällen hinreichend, zumal wenn es sich nur um geringere Talgsorten handelt. Ist hingegen der Talg durch Anwendung von Säure und Schmelzen in einem eisernen Kessel grau oder in einem kupfernen Kessel grün geworden oder ist der Talg alt und ranzig usw., so ist auch die angegebene Methode der „Läuterung“ ganz zwecklos.

Ein sehr einfaches aber praktisches Verfahren den Talg zu bleichen und zu entsäuern, hat Engelhardt angegeben und in die Praxis eingeführt. Es besteht darin, daß man den Talg bis auf 50° R. erwärmt und dann je nach seiner Beschaffenheit auf je 100 kg geschmolzenen Talg 4 bis 6 kg 33 bis 35grädige Aetznatronlauge und 2 bis 3 kg Kochsalz unter Durchkrücken hinzugibt und unter Umhüllen des Gefäßes sehr langsam erkalten läßt, wobei sich die Unreinigkeiten absetzen. Der Talg wird schneeweiß, während der Satz eine braune Farbe angenommen hat und zu dunklen Seifen verwendet werden kann.

Bis zur Einführung der vegetabilischen Fettkörpern, wie Palmöl, Kokosöl, Palmkernöl, Kottonöl usw. war der Talg das wichtigste Fett zu harten Seifen und wird derselbe, wenn er ebenso billig, wie oben genannte Fette ist, zur Seifenfabrikation vorgezogen.

Digitized by Google

Talg verseift sich ebensogut mit schwachen Laugen, wie mit konzentrierten. Mit schwachen Laugen von circa 10° B. bildet er erst eine Emulsion, die unter Zugabe von stärkerer Lauge und Anwendung von Hitze in einen guten Verband übergeht.

Obgleich man früher meist nur mit schwacher 10 bis 15grädiger Lauge den Talg verseifte — wodurch man einen zähen klaren Leim erhält — so ist dieses Siedeverfahren durch ein schnelleres, praktischeres und besseres Verfahren verdrängt worden.

Dieses neuere Fabrikationsverfahren mit konzentrierten Laugen, nicht unter 20° B., wird durch die Mitverarbeitung von Fettkörpern mit der Fähigkeit große Wassermengen aufzunehmen, wie Kokosöl und Palmkernöl bedingt. Je älter und ranziger ein Talg ist, desto schneller und leichter verseift er sich; die schnellste und sicherste Verseifung des Talges wird durch direkten Dampf erzielt. Man wendet hierzu ebenfalls konzentrierte Laugen an, erhält einen schaumfreien Leim, welcher mit Salz ausgesalzen, bei richtiger Abrichtung, einen flotten, schaumfreien Kern auswirft, wie man solchen sonst nur durch Klarsieden erhalten kann.

Ein guter, wasser- und salzfreier Talg liefert 155 kg Ausbeute pro 100 kg Ansatz. — Im geschliffenen Zustande erhält man sogar aus 100 kg Talg 160 bis 165 kg Ausbeute.

2. Kammfett (Pferdefett).

Das Kammfett, welches nur selten im Handel vorkommt, sondern von den Seifensabrikanten direkt aus den Abdeckereien oder vom Pferdeschlächter bezogen wird, wird aus dem Kamme oder Halse gefallener oder geschlachteter Pferde gewonnen.

Das Ausschmelzen des Pferde- oder Kammfettes geschieht in ähnlicher Weise wie das Ausschmelzen des Talges, entweder in einem eisernen Kessel über freiem Feuer oder mittels Dampf in einem geschlossenen Apparate.

Die letztere Manipulation wird in den thermo-chemischen Fabriken (Kadaververarbeitung) in Anwendung gebracht, woselbst der ganze Körper der gefallenen Pferde ausgenutzt wird, die knorpeligen, leimhaltigen Substanzen zur Leimfabrikation und die Knochen zu Knochenkohle, Knochenmehl usw. Verwendung finden.

Die gefallenen Tiere werden enthäutet, ausgeweidet und der Körper in große Stücke zerteilt, welche in große eiserne, hermetisch geschlossene Cylinder gebracht werden, in welche Wasserdämpfe von 4 bis 5 Atmosphären Druck zirka 5 bis 6 Stunden lang eingeführt werden, wodurch sämtliches Fett gewonnen wird, welches sich an der Oberfläche des Cylinderinhaltes absetzt.

Hierauf bleibt der Cylinder nebst Inhalt zirka 3 bis 4 Stunden ruhig stehen, damit sich das geschmolzene Fett absetzen und vermittelst eines am Apparate befindlichen Hahnes abgezogen werden kann. In ähnlicher Weise entfernt man das Wasser durch einen tiefer liegenden Hahn.

Die knorpeligen, häutigen und sehnigen Substanzen haben sich zur Leimsubstanz verkocht und bilden mit der Fleischfaser und dem Extrakt

Digitized by Google

sowie den Knochen den Rückstand. Nachdem die Knochen entfernt sind, wird die übrig gebliebene Masse eingedampft und als Schlichte verkauft, während die großen Knochen zu Knochenkohle, die kleineren zu Beinschwarz und die ganz kleinen zu Knochenmehl verarbeitet werden.

Eigenschaften: Das eigentliche Pferdekammfett ist rein weiß, geruchlos, in der Konsistenz weicher als Schweinefett, schmilzt bei 30° C. und ist zusammengesetzt aus 70 Teilen Oleïn und 30 Teilen eines Gemisches von Stearin und Palmitin.

Das andere Pferdefett ist dickflüssig, fast salbenartig, trennt sich beim Stehen in einen festeren und einen obenauf schwimmenden flüssigen Teil; bei 10° C. wird es wie Schweineschmalz, bei 8° wie Talg; es ist schmutzig-gelblich-bräunlich und besitzt einen eigentümlichen fettigen Geruch.

Das aus den großen Röhrenknochen der Pferde gewonnene Knochenfett (Markfett) ist wachsgelb, schmierig und erhärtet an der Luft; es beginnt bei 65° C. zu schmelzen und ist erst bei 86° C. dickflüssig wie Syrup. Man erzielt mit Hilfe von Natron eine sehr feste, weiße Seife.

Das Kammfett verarbeitet sich sehr leicht zu Seifen und verseift sich am besten mit 15 bis 20grädiger Lauge; weshalb man es nicht allein zu Riegelseifen, als Eschwegerseife usw., sondern auch zu Schmierseifen verarbeiten kann.

Von 100 kg gutem reinen Kammfett erhält man 146 bis 148 kg gute Kernseife.

3. Knochenfett.

Das Knochenfett wird, wie schon der Name ergibt, aus den Knochen der Tiere und zwar 1. durch Auskochen und 2. durch Extraktion gewonnen.

Die erstere Methode der Knochenfettgewinnung ist außerordentlich einfach. Das Fett in den Knochen der Tiere befindet sich bekanntlich in einem fast isolierten Zustande als Mark in kleinen Zellen eingeschlossen.

Um die Knochen zu entfetten, werden dieselben mittels Beilen, Stampfen oder sogen. Knochenbrechern zerkleinert, sodann kommen sie in einen Apparat von 1,20 bis 1,80 m Durchmesser und entsprechender Tiefe; man gießt Wasser hinzu und bringt dasselbe zum Kochen. Das Wasser muß die Knochen vollständig überdecken. Das Kochen, welches je nach der Menge der in Arbeit genommenen Knochen 2 bis 3 Stunden andauert, kann durch Kesselfeuer oder Dampf bewerkstelligt werden.

Während dieser Operation werden die Knochen von Zeit zu Zeit tüchtig durchgearbeitet, damit das ausschmelzende Fett nach der Oberfläche kommt.

Man läßt hierauf die Knochen ruhig stehen, damit man das ausgeschmolzene Fett abschöpfen kann; sodann gibt man wieder Wasser hinzu und läßt wieder tüchtig durchsieden und rührt dabei fleißig durch, läßt ruhig stehen und schöpft wieder ab. Auf dieselbe Weise verfährt man ein drittes Mal. Sobald die Knochen erschöpft sind, werden sie herausgenommen und beiseite geworfen, um sie später wieder zu verarbeiten. Hierauf wird der Apparat aufs neue mit frischen Knochen beschickt und diese derselben Behandlung wie früher unterworfen.

Digitized by Google

Das Auskochen mit Dampf ist dem Verfahren über freiem Kesselfeuer entschieden vorzuziehen, weil durch ersteres Verfahren das Anbrennen der Knochen vermieden wird und man ein reineres und weißeres Fett erhält, welches auch zu höheren Preisen verkauft wird. — Das auf beschriebene Weise erhaltene Fett eignet sich vorzüglich zur Seifenfabrikation.

Eine zweite Methode der Knochenfettgewinnung bedingt die Anwendung von Dampf. Zu diesem Zwecke werden die Knochen sortiert, alsdann mittels eines Knochenbrechers oder einer anderen Vorrichtung aufgespalten, in einen starken Bottich gebracht und mit Wasser überdeckt, sodann setzt man 1 Proz. Salzsäure hinzu, damit eine vollständige Ausscheidung des Fettes vom Wasser erfolgen kann. Hierauf läßt man durch ein Schlangenrohr Dampf in den Bottich einströmen und nachdem die Masse ca. 2 bis 3 Stunden gekocht hat, läßt man sie stehen, damit man das Fett abschöpfen kann. Obgleich die Knochen noch etwas Fett enthalten, darf das Kochen dennoch nicht verlängert werden, weil sonst Leimsubstanz mit aufgelöst würde, die, falls die entfetteten Knochen zur Leimfabrikation verarbeitet werden sollten, verloren gehen würde. Um das noch in den Knochen enthaltene Fett vollständig zu gewinnen, wird das angesäuerte Wasser abgelassen und die Knochen vermittelst einer Waschmaschine einer gründlichen Waschung unterworfen, das Fett abgeschöpft und die Knochen weiter verwendet.

Durch Extraktion werden die gebrochenen Knochen vollständig entfettet, aber es leidet die Beschaffenheit des Fettes, wenn man mehr Benzin anwendet, als nötig ist und die Entfernung oder das Auswaschen des in dem Fett enthaltenen Benzins unterläßt.

Durch einen Ueberschuß von Benzin wird nicht allein das Knochenfett gelöst, sondern auch Leimsubstanz und Knochen, so daß derartiges Knochenfett außer Leimsubstanz und phosphorsaurem Kalk, noch Wasser und Spuren von Benzin enthält, wodurch das Fett braun gefärbt wird und einen starken widerlichen Benzingeruch bekommt.

Ein derartiges Knochenfett verarbeitet sich nicht allein sehr schlecht zur Seifenfabrikation, sondern es gibt auch sehr niedrige Ausbeute. Es verseift sich wohl leicht, das heißt es gibt einen guten Seifenleim, allein man braucht eine große Menge Salz, um den Leim auszusalzen und die Lauge wird trübe und dick; erst durch Sieden von mehreren Wassern ist es möglich, eine reine Unterlauge zu erhalten.

Das Knochenfett, welches man durch direktes Auskochen der Knochen gewinnt, ist, sofern man nicht ganz frische Knochen anwendet, was wohl in den seltensten Fällen geschieht, nur von sehr untergeordneter Qualität; es ist dunkelgelb bis lichtbraun gefärbt und von widerwärtigem Geruche. Die Färbung wird durch die dunkelgefärbten Stoffe bedingt, welche sich bei der Fäulnis der Knorpelsubstanz bilden; der üble Geruch rührt ebenfalls von Fäulnisprodukten her und zeichnen sich bekanntlich die Fette dadurch aus, daß sie Riechstoffe mit großer Kraft anziehen und festhalten.

Durch Ausdämpfen hergestelltes Knochenfett unterscheidet sich in bezug auf seine Färbung in nichts von dem durch Auskochen gewonnenen, wohl aber durch seinen Geruch. Wenn man durch einfaches Auskochen

Digitized by Google

das Fett aus solchen Knochen gewinnt, welche schon stark angefault sind, so zeigt dieses Fett einen geradezu widerwärtigen Geruch; unterwirft man dieselben Knochen der Dämpfung, so ist der Geruch bei weitem nicht so unangenehm und läßt sich diese Erscheinung nur dadurch erklären, daß infolge der hohen Temperatur, unter welcher das Fett ausgeschmolzen wird, der größte Teil der übelriechenden Substanzen sofort verdampft.

Das äußere Ansehen des aus Knochen gewonnenen Fettes ist ein sehr verschiedenes; aus ganz frischen Knochen gewinnt man ein Fett von hellgelber Färbung und ohne Geruch, aus alten Knochen gewonnenes Fett ist dunkelgelb bis bräunlich, die Konsistenz entweder ganz flüssig, halbflüssig oder schmalzartig.

Benedikt gibt für Knochenfett aus ganz frischen Knochen die nachfolgenden Daten:

Spezifisches Gewicht: 0,914 bis 0,916 (Allen).

Schmelzpunkt: 21 bis 22° C.

Erstarrungspunkt: 15° C. unter Temperaturerhöhung auf 17° C. (Schaedler).

Schmelzpunkt der Fettsäuren: 30° C.

Erstarrungspunkt: 28° C. (Hübl).

Verseifungszahl: 190,9 (Valenta).

Jodzahl der Fettsäuren: Rohes Fett 37,4, raffiniertes Fett 55,7 bis 57,3 (Morawski und Demski).

Bleichen und Reinigen des Knochenfettes.

Je nach den verschiedenen Gewinnungsmethoden kommt das Knochenfett meist dunkel gefärbt und mit unangenehmem Geruch im Handel vor und enthält außer Wasser noch viele Unreinigkeiten, als Leimsubstanz, phosphorsauren Kalk usw.

Um das Knochenfett von diesen Unreinigkeiten zu befreien und für die Seifenfabrikation brauchbarer zu machen, dient nachstehendes Bleichverfahren.

Man bringt das Knochenfett in einen reinen eisernen Kessel, setzt das gleiche Gewicht Salzwasser von 15° B. hinzu und läßt es unter Umrühren mittels Dampf oder Kesselfeuer ca. 3 bis 4 Stunden lang durchsieden, wonach man es der Ruhe überläßt.

Am andern Tage wird das klar abgesetzte Fett in ein reines Faß von weichem Holz gebracht und die Temperatur auf 30 bis 33° R. herabgedrückt. Inzwischen hat man die Bleichflüssigkeit in Bereitschaft gestellt. Diese Bleichflüssigkeit wird bereitet, indem man auf je 100 kg zu bleichendes Knochenfett gerechnet, $^1/_2$ kg doppeltchromsaures Kali in $1^1/_2$ kg kochendem Wasser löst, dieser Lösung 2 kg rauchende 22grädige Salzsäure zumischt und diese Mischung unter fortwährendem Krücken dem Fette in dünnem Strahle zugibt. Zuerst wird das Fett dunkelgrün, dann immer heller, bis es schließlich hellgrün wird und die Probe auf ein Glas gebracht, hellgelb erscheint.

Nachdem man das Knochenfett hat ca. $^1/_2$ Stunde stehen lassen, damit sich die Bleichflüssigkeit abscheidet, läßt man diese mittels Hahnes

Digitized by Google

ab und wäscht mit kochendem Wasser aus, indem man mittels einer Gießkanne 15 bis 20 kg kochendes Wasser pro 100 kg Fett gerechnet, darüber gießt, ohne dabei zu krücken.

Das Fett bleibt über Nacht im Kessel stehen und kann alsdann zur Seifenfabrikation vorteilhaft verwendet werden.

Am leichtesten verseift sich das Knochenfett mit 12 bis 15 grädiger Lauge. Reines Knochenfett gibt 148 bis 150 kg Ausbeute pro 100 kg Ansatz.

4. Schweinefett.

Das Schweinefett wird aus dem Schmer und anderen Fettablagerungen, welche sich in der Bauchhöhle des Schweines in der Nähe der Rippen, dann auch unter der Haut (Speck), befinden, durch Ausschmelzen gewonnen.

Das Auslassen oder Ausschmelzen des Schmeres erfolgt in ähnlicher Weise wie das Ausschmelzen des Talges.

Schweinefett ist in 27 Teilen absolutem Alkohol, und in 35 Teilen Alkohol von 0,9128 spezifischem Gewichte, in Aether, Chloroform, Schwefelkohlenstoff, in heißem Benzin und erwärmtem Petroleumäther löslich. Es reagiert frisch nicht oder nur sehr schwach sauer und gibt beim Verseifen und nachherigem Zersetzen der Seife 8,80 Proz. Glyzerin und 95,90 Proz. Stearinsäure, Palmitinsäure und Oelsäure; von den 104,70 Proz. sind 4,70 Proz. zur Glyzerin- und Säurebildung aufgenommenes Wasser.

Die Farbe des Schweineschmalzes ist weiß, körnig, von Salben- oder Mußkonsistenz; das Fett besitzt einen schwachen eigentümlichen Geruch und einen angenehmen, etwas süßlichen fetten Geschmack; es zerfließt zwischen den Fingern; geschmolzen nimmt es nach dem Erkalten eine kristallinische Struktur an. Durch Auspressen des Schweinefettes bei 0° C. kann man es in Schmalzöl, Specköl (Huile de graisse, lard-oil) und in einen festen Anteil, Solarstearin trennen; letzteres Produkt findet in der Kerzenfabrikation Verwendung.

Spezifisches Gewicht bei 15° C.: 0,931 bis 0,932 (Hager), 0,9380; bei 50°: 0,8818; bei 69°: 0,8814; bei 94°: 0,8628 (Saussure). Bei 100° (Wasser von 15° C. = 1): 0,861 (König).

Schmelzpunkt: 26 bis 31° (Berzelius), 40,5° (Buff), 41,5 bis 42° (Wimmel), 42 bis 48° C. (König). Es beginnt bei 26° C. zu erstarren, dabei steigt die Temperatur auf 30° (Schaedler).

Schmelzpunkt der Fettsäuren: 35°.

Erstarrungspunkt der Fettsäuren: 34° (Mayer).

Hehnersche Zahl: 96,15 (West Knights).

Verseifungszahl: 195,8 (Köttstorffer), 195,3 bis 196,6 (Valenta).

Jodzahl: 59,0 (Hübl).

Das Schweinefett besteht aus Olein, Palmitin und Stearin und enthält nach Allen und Thomson 0,23 Proz. unverseifbarer Substanz. Aus der Jodzahl 59,0 berechnet sich ein Oleïngehalt von 68,4 Proz., Braconnet gibt den Oleïngehalt zu 62 Proz. an. Schweinefett wird an

Digitized by Google

der Luft ziemlich rasch gelb und ranzig und nimmt dann aus kupfernen oder bleiglasierten Gefäßen Kupfer oder Blei auf, wodurch es giftig wird. Zum Nachweis wird das Fett mit Essigsäure digeriert und ein Teil der Säure mit gelbem Blutlaugensalz versetzt; eine Braunfärbung zeigt Kupfer an; ein weißer Niederschlag, welcher im zweiten Teil durch verdünnte Schwefelsäure eintritt, Blei.

Verfälschungen: Eine der gewöhnlichsten Verfälschungen des Schweinefettes ist ein zu hoher Wassergehalt, um das Gewicht zu vermehren; am leichtesten ist solcher durch vorsichtiges Schmelzen einer Probe und Stehenlassen an einem lauwarmen Orte, wobei sich das Wasser abscheidet, zu erkennen. Zur Gewichtsvermehrung dienen noch Sodalösung, Pottaschelösung und Natronlauge, welche dem Fette gleichzeitig ein weißes Aussehen geben, ferner Kreide, Alaun, Ton, Kochsalz, Stärke. Auch setzt man dem mit Wasser vermischten Schweinefett Alaun oder Kalk zu; 2 bis 5 Proz. Alaun, 1 Proz. Kalk können schon die Gegenwart von 12 bis 15 Proz. Wasser maskieren. Auch andere Fette, namentlich Rindstalg, werden zugesetzt und in Amerika betreibt man die Verfälschung mit Baumwollsamenöl im großartigsten Maßstabe.

Das Schweinefett wird in frischem Zustande außer zu Speisezwecken, auch zur Anfertigung von Pomaden, Pflastern, auch zur Toilettseifenfabrikation verwendet. Außerdem wird es, wenn es billig ist, auch zur Fabrikation von glattweißer Kernseife, sowie auch zu Naturkornseifen als Mittelfett verwendet. Altes und ranziges Schweinefett, selbst wenn es durch mangelhafte Behandlung gelb und schmutzig geworden ist, liefert zu Kern gesotten, wunderschöne weiße Seife, namentlich eignet es sich gut, wenn es sich darum handelt, Fette und Oele, welche spröde Seifen liefern (z. B. von Palmkernöl), zart und geschmeidig zu machen. So geben z. B. 2 Teile Palmkernöl und 1 Teil Schweinefett sehr schöne Eschwegerseife. Bei kaltgerührten Toiletteseifen kann man sogar auf 3 Teile Kokosöl, 2 Teile Schweinefett verwenden.

In Frankreich wird vielfach die Grundseife zu pilierten Fettseifen (Toiletteseifen) aus reinem Schweinefett fabriziert.

Die Ausbeute aus 50 kg Schweinefett, wie es in den Handel gebracht wird, beträgt ca. 75 kg strotzige und ca. 77 bis 78 kg geschliffene Kernseife.

5. Fischtran (Tran).

Mit dem Gesamtnamen Trane bezeichnet man jene tierischen flüssigen Fette, welche sich aus den Fettablagerungen der großen Fischsäugetiere, aus den Lebern verschiedener kleinerer oder größerer Fische und endlich durch Auspressen einer gewissen Kategorie von Fischen, die alle Bewohner des Meeres sind, gewinnen lassen.

Alle Trane sind bei gewöhnlicher Temperatur mehr oder weniger flüssig, hellgelb bis dunkel schwarzbraun gefärbt, meist von stechendem, mehr oder weniger unangenehmen Geruch und Geschmack. Von den Tranen, über deren chemische Konstitution wir noch nicht genügend unterrichtet sind, wird ein Teil zu den flüssigen Wachsarten gezählt (Pottwal-

Digitized by Google

tran und das aus ihm hergestellte Spermacet) und sie sind sehr leicht von den übrigen Oelen, bzw. Fetten durch ihr Verhalten beim Verseifen zu unterscheiden.

Diese beiden Produkte enthalten nämlich keine Glyzeride, sondern Aether der höheren Fettalkohole, und auch Haifischtran und alle Oele von Seetieren, deren spezifisches Gewicht bei 15° C. unter 0,080 liegt, dürften derselben Gruppe zuzuzählen sein, weil die große Mehrzahl der Glyzeride ein größeres spezifisches Gewicht als 0,914 besitzt. Ueber die Fettsäuren, welche in den Tranen in Form von Triglyzeriden vorkommen, ist wenig bekannt. Die Stelle der in anderen Oelen enthaltenen Oelsäure scheint hier zum Teile von der Physetölsäure eingenommen zu sein. Aus den sehr hohen Jodzahlen der Trane geht aber hervor, daß auch größere Mengen eines Glyzerides einer wasserstoffärmeren Säure vorhanden sein müssen, welche nicht Leinölsäure sein kann, weil die Trane keine trocknenden Eigenschaften besitzen.

Die meisten Trane werden durch gasförmiges Chlor geschwärzt, während alle anderen Fette und Oele durch dasselbe gebleicht werden. Die eigentlichen und zum Teile auch die wachsähnlichen Trane geben sehr charakteristische Farbenreaktionen. Aetznatron von 1,34 spezifischem Gewichte und syrupöse Phosphorsäure bringen Rotfärbung, Salpetersäure, Schwefelsäure und Salpeterschwefelsäure rote, braune und schwarze oder violettschwarze Färbungen hervor.

Je nachdem die Trane von dem Fette der Tiere oder aus der fettreichen Leber oder aus den ganzen Fischen gewonnen werden, aber auch nach der Tiergattung selbst unterscheidet man im Handel eine große Anzahl von Tranen, die untereinander verschieden sind. Alle Trane dienen nur medizinischen (Lebertran) oder technischen Zwecken.

Mit dem Namen Trantalg bezeichnet man die sich nahe dem Gefrierpunkte aus den Tranen abscheidenden festen Fette. Stearine, welche durch Auspressen bei dieser Temperatur gewonnen werden, auch als Walfett, Fischtalg kommen sie vor, während die flüssigen Anteile als abgepreßte Walöle, hauptsächlich Physetoleïn enthaltend, fälschlich auch als Spermazetiöle bezeichnet werden.

6. Waltalg (Walfett).

Der Waltalg oder Walfett wird hauptsächlich aus dem im Kopf des gemeinen Pottfisches und Walfisch enthaltenen Speck gewonnen und liefert ein Wal, welcher eine Länge von 24 bis 30 m erreicht, 100 000 bis 125 000 kg schwer ist, 10 000 bis 20 000 kg Speck (Walfett). Der Pottfisch hingegen wird selten länger als 24 bis 30 m, meist nur 55 000 bis 75 000 kg schwer und liefert 5000 bis 6500 kg Fischtalg. Die Gewinnung des Wal- oder Fischtalges ist sehr einfach.

Nach dem Fangen schneidet man den Speck heraus, packt diesen in Fässer und schafft sie an bestimmte Landungsplätze oder Stationen, woselbst sie längere Zeit stehen bleiben und der Speck in Gärung (Fäulnis) übergeht.

Digitized by Google

Der Speck wird nun in große Fässer mit Siebböden gebracht, durch welch letztere ein großer Teil des Tranes abfließt. Hierauf bringt man den Rest in einen Kessel, worin man denselben — in ähnlicher Weise wie Talg — langsam ausschmilzt.

Man läßt dann den Tran langsam klären. Die Unreinigkeiten setzen sich zu Boden und werden nochmals mit Wasser ausgekocht. Auf diese Weise erhält man mehrere Sorten Tran resp. Walfett.

In großen Transiedereien geschieht die Operation des Ausschmelzens mit Dampf und man erhält hierdurch eine reinere und schönere Ware.

Dieser Waltalg oder Walfett besteht aus Walrat (Spermacet) und Walratöl. Diese erstere feste Masse kann von letzterer weichen Masse geschieden werden, indem man das Fett mehreremale mit 5 bis 6 grädiger Pottaschelauge auskocht, mit kochendem Wasser auswäscht und stehen läßt.

Die flüssigen resp. öligen Teile haben sich mit der Lauge verseift und die festeren Teile haben sich an der Oberfläche abgeschieden. Diese feste Masse wird nochmals gereinigt, filtriert und abgepreßt, und man erhält das sogenannte Walrat, welches zur Fabrikation von Luxuskerzen dient.

Das spezifische Gewicht des Walfettes ist 0,920 bis 0,925.

Das Walfett, wie es im Handel vorkommt, hat eine wachsgelbe Färbung, die Konsistenz von Palmöl und ist noch sehr unrein. Vor dem Verarbeiten zur Seife muß es gereinigt werden, was durch Sieden in einer 2 bis 3grädigen Schwefelsäurelösung geschieht, wodurch die meisten Unreinigkeiten zu Boden fallen und das Fett klar wird. Unreines Fett gibt zu Kernseife gesotten 130 bis 135 Proz., reines Fett 155 bis 160 Proz. Kernseife. Der unangenehme Fischgeruch wird am besten durch Zusatz von 3 bis 5 Proz. Harz verdeckt. Gereinigtes und gebleichtes Walfett gibt weiße Seife.

7. Wollfett.

In der Schafwolle sind nach F. Fischer ca. 20 Proz. in kaltem Wasser löslicher Wollschweiß enthalten, welcher aus den Kaliumverbindungen der Oelsäure, Stearinsäure und Essigsäure mit wenig Valeriansäure und vielen sonstigen organischen Stoffen besteht; außerdem enthält der Wollschweiß Chlorkalium, schwefelsaures Kalium, Ammoniumverbindungen, meist auch kohlensaures Kalium. — Das Entfetten der Wolle geschieht meistens dadurch, daß man die Wolle mit Soda, Salmiak oder Seife wäscht und die erhaltenen Seifenwässer mit Schwefelsäure oder Salzsäure versetzt, worauf sich das Fett abscheidet, welches außer Cholesterinfetten noch ca. 28 bis 30 Proz. freie Fettsäuren enthält.

Seit neuerer Zeit hat man auch versucht, das Wollfett durch flüchtige Lösungsmittel als Benzin, Aether oder Schwefelkohlenstoff zu gewinnen, allein dieses Verfahren ist mit vielen Schwierigkeiten verbunden, welche darin bestehen, das Lösungsmittel aus der entfetteten Wolle wieder zu gewinnen, ohne dabei die Wollfaser selbst zu beschädigen.

Friedr. Sahlfeld in Hannover hat sich vor kurzer Zeit ein Verfahren patentieren lassen, Wollfett zu rektifizieren resp. zu spalten, wonach

Digitized by Google

man ein stearinartiges Wollfett erhält, welches der Farbe des gebleichten Palmöls gleichkommt und geruchlos ist, ferner ein Elain von gelbbrauner Farbe und einen schwarzen Stearinsatz.

Das rohe Wollschweißfett ist eine schmierige, unangenehm riechende, gelbe oder braune Masse, die sich in Folge ihres Gehaltes an Cholesterin, Isocholesterin, Stearinsäure- und Palmitinsäure-Cholesteryläther und Creatinsäure-Oxyläther nur unvollständig verseifen läßt. Außerdem enthält es noch Glyzeride, unter welchen auch die der niedrigeren Fettsäuren, z. B. der Valeriansäure vorkommen und Kaliseifen der genannten Säuren. Der Destillation unterworfen resultiert destilliertes Wollschweißfett, dessen

Schmelzpunkt: 42° C.
Erstarrungspunkt: 40° C.
Schmelzpunkt der Fettsäuren: 41,8.
Erstarrungspunkt der Fettsäuren: 40° C.
Verseifungszahl des Fettes: 169,8.
Verseifungszahl der Fettsäuren: 170,8.
Jodzahl: 36,0 (Hübl).

Das destillierte Wollschweißfett besteht fast ausschließlich aus freien Fettsäuren und Cholesterin. Behandelt man es nach dem gewöhnlichen Verfahren zur Abscheidung der unlöslichen Fettsäuren, so erhält man eine weiße Masse, die nach einigen Tagen gelb, dann orange wird und den durch die Gegenwart flüchtiger Fettsäuren bedingten Geruch des Wollschweißfettes wieder annimmt.

Das Wollfett verseift sich am besten mit 24 bis 26grädiger Aetzlauge.

B. Pflanzenfette.

Wir können uns nur auf die Beschreibung derjenigen fetten Oele resp. Pflanzenfette beschränken, welche zur Seifenfabrikation Verwendung finden. Es sind dies: Baumöl (Olivenöl), Kokosöl, Kottonöl (Baumwollsaatöl), Dotteröl (Leindotteröl), Erdnußöl (Arachisöl), Hanföl, Leinöl, Mohnöl, Mandelöl, Palmöl, Palmkernöl, Pflanzentalg (vegetabilischer Talg), Rizinusöl, Sesamöl, Sonnenblumenöl.

Andere fette Oele, welche sich zur Seifenfabrikation nicht eignen, wie Rüböl und andere, sowie solche, welche wohl zur Seifenfabrikation geeignet sind, aber nicht regelmäßig im Handel vorkommen oder zu hoch im Preise stehen wie Kakaobutter, Muskatnußbutter, Chinesischer Talg, Illipeöl, Nigeröl, Pineytalg, Dikafett usw., haben wir unberücksichtigt gelassen und verweisen auf das im Verlag von Bernh. Friedr. Voigt in Leipzig erschienene Werk: „Die Fettwaren und fetten Oele" von Carl Lichtenberg, Preis 2 Mk. 50 Pfg.

1. Baumöl (Olivenöl).

Das Baumöl ist in den bräunlichgrünen, violett oder schwärzlich gefärbten Früchten des Oelbaumes (Olea europaea) enthalten. Diese Früchte, Oliven genannt, haben die Größe und Gestalt einer Pflaume,

Digitized by Google

worin sich ein steiniger Fruchtkern befindet, welcher von einer fleischigen Hülle umgeben ist, worin sich das Oel vorfindet.

Je nach dem Ansehen und der Qualität der Früchte ist auch das Baumöl sehr verschieden. Die erste Sorte Olivenöl und das Ergebnis der ersten schwachen Pressung der Oliven heißt „Jungfernöl" (huile vierge). In der Provence bereitet man aber nur feinere Oelsorten, nämlich dasjenige Oel, welches sich in den Löchern, die man in den Teig von zerquetschten Oliven macht, von selbst sammelt; dieses Oel nennt man „Mire goutte". Huile lampante heißt das abgeklärte, vom Bodensatz abgezogene Oel; huile marchande die gewöhnliche Handelsware, die nicht abgeklärt ist und huile tournante das nur zur Seifenfabrikation taugliche Oel. Das zu Fabrikzwecken dienende Olivenöl geht in den deutschen Zollverein kostenfrei ein, wenn es durch Denaturierung zu Speisezwecken unbrauchbar gemacht ist. Es wird zu diesem Zweck auf den Zollämtern mit ca. 120 g Rosmarinöl pro 100 kg vermischt; früher wendete man Terpentinöl dazu an, wodurch das Oel harzig und für manche Zwecke unbrauchbar wird. Das sogenannte Uhrmacheröl wird von völlig reifen und gesunden Oliven gewonnen, welche geschält, entkernt, zerstampft und kalt gepreßt werden und dann wird es filtriert.

In Unteritalien, Griechenland, Spanien und Frankreich usw. läßt man gewöhnlich die Oliven reif vom Baume fallen und vor der Pressung noch längere Zeit in Schichten oder Haufen liegen, wobei sie sich erwärmen und in Gärung übergehen. Da durch dieses Verfahren eine Auflockerung des Fruchtfleisches eintritt, wird zwar durch die nun folgende Pressung bedeutend mehr Oel gewonnen, doch riecht dasselbe stark und unangenehm und hat einen scharfen Geschmack. Um das noch in den Preßrückständen enthaltene Oel vollständig zu gewinnen, werden die Preßrückstände mittels Schwefelkohlenstoff extrahiert und wird dieses Oel gewöhnlich unter dem Namen Sulfuröl verkauft. Das spezifische Gewicht des Olivenöles beträgt bei 15° C. 0,917. Das Baumöl, welches zu den fetten, nicht trocknenden Oelen gehört, wird mit der Zeit dicker und bei Luftzutritt gern ranzig; die feineren Sorten jedoch weniger leicht als die ordinären. Es kommt von hellgelber bis grünlicher Färbung mit mildem und angenehmem Geschmack in den Handel, löst sich leicht in 2 Teilen Aether und in 3 Teilen Essigäther, in Weingeist indessen nur wenig. Kalt gepreßtes Olivenöl enthält 70 bis 72 Proz. Olein; der Rest ist Stearin, Margarin und Palmitin. Bei 10° C. setzen sich die körnigen festen Teile ab und erstarren bei 0°. Die aus dem Olivenöl geschiedenen fetten Säuren schmelzen bei 24° und erstarren bei 21° C. Zur Seifenfabrikation werden hauptsächlich nur geringere Olivenöle verarbeitet, z. B. das Satzöl, Lavat- und Sulfuröl usw. und zwar in erster Linie zur sogenannten Marseillerseife (Olivenölkernseife), mit Zusatz von anderen Fettkörpern zu Walkseifen, ferner mit Zusatz von Palmkernöl oder Kokosöl usw. zu Eschwegerseifen und endlich auch zu Schmierseifen.

Das Baumöl, namentlich wenn es alt und ranzig ist, verseift sich außerordentlich schnell und leicht und zwar nicht allein mit schwacher 8 bis 10grädiger Lauge auf warmem, sondern auch mit 25 und 30grädiger

Digitized by Google

Lauge auf halbwarmem Wege; auch auf kaltem Wege mit 36 bis 40grädiger Lauge. Die aus Baumöl hergestellten Seifen erfordern zum Aussalzen ebensowenig Salz wie Talg und die Kernseife wird von Schnitt ziemlich fest.

Die Olivenöle sind den mannigfachsten Verfälschungen ausgesetzt und werden hierzu Baumwollsamenöl, Sesamöl, Erdnußöl für Genußzwecke, Hanföl, Leinöl, Rüböl und Mineralöle für technische Zwecke verwendet.

Nach Deite ist es namentlich das Baumwollsamenöl, welches in ausgedehntem Maße zum Fälschen dient, sich aber außerordentlich schwer nachweisen läßt. Rödiger will dasselbe nachweisen, indem er das zu untersuchende Oel mit Natronlauge verseift und die erhaltene möglichst trockene Seife mit Benzin extrahiert; bei Gegenwart von Baumwollsamenöl zeigen sich nach Verdampfung des Auszuges goldgelbe Tropfen, indem das Baumwollsamenöl geringe Mengen eines unverseifbaren Oeles enthält. War das benützte Baumwollsamenöl sehr sorgfältig raffiniert, kann man auf eine Nachweisung in angegebener Art jedoch nicht rechnen, da das raffinierte Oel von dem nicht verseifbaren Anteile nur wenig oder gar nichts enthält. Buchheister setzt zu etwa 10 g des zu untersuchenden Oeles 3 g eines völlig erkalteten Gemisches von gleichen Teilen gewöhnlicher Salpeter- und Schwefelsäure und schüttelt tüchtig um. Reines Olivenöl zeigt dann eine weiße Farbe mit einem Stiche ins Gelbe Sesamöl eine grasgrüne, Baumwollsamenöl eine etwas hellere Färbung. Nach Trennung der beiden Flüssigkeiten erscheint reines Olivenöl fast unverändert, Baumwollsamneöl klar braun, Rüböl mehr rotbraun und weniger dunkel gefärbt. Auf diese Weise können noch 10 Proz. Baumwollsamenöl im Olivenöl nachgewiesen werden. Zechill mischt 5 ebem des zu untersuchenden Oeles mit 10 ebem reiner Salzsäure von 1,4 spezifischem Gewichte, schüttelt um und überläßt dann das Gemisch 5 bis 6 Minuten sich selbst; dabei nimmt reines Olivenöl eine schwach grünlich braune Färbung mit gelblichem Reflex an, reines Baumwollsamenöl wird dagegen intensiv kaffeebraun, fast schwarz; eine Mischung beider zeigt eine grünliche Färbung. Bei vergleichenden Versuchen müssen genau dieselben Bedingungen eingehalten und die Färbungen nach gleichen Zeitintervallen beobachtet werden, denn die Färbung des Oeles dunkelt nach.

Nach Schädler ist es am sichersten, den Schmelzpunkt der Fettsäuren zum Nachweise der Verfälschungen zu benützen.

2. Baumwollsaatöl (Kottonöl).

Die Samen der Baumwollenarten bilden bei der Gewinnung von Spinnstoffen ein Nebenprodukt, welches man lange Zeit als wertlosen Abfall betrachtete, aber in neuerer Zeit als Rohstoff zur Gewinnung von nicht allein technischen, sondern auch zu Genußzwecken dienenden Oelen einen um so beträchtlicheren Wert erreicht hat, als derselbe in sehr bedeutenden Mengen beschafft werden kann. Baumwolle produzierende Länder, so namentlich Nordamerika, Aegypten, Algier und Italien senden große Quantitäten in europäische Oelfabriken behufs Gewinnung des Oeles.

Die gereinigten Kerne gelangen in einen Drehzylinder, welcher 24 walzenförmig gestaltete Messer nebst 24 gegenüber angebrachte Schneide-

Digitized by Google

messer enthält, welche dieselben auf die kleinsten Teilchen zerteilen. Die Hülsen werden hier von den Kernen getrennt, und die Schalen bilden ein gesuchtes Viehfutter. Die Kerne werden dann zwischen Walzen ähnlich wie in den Rohrzuckerfabriken gepreßt, und das Oel rinnt frei herab. Die Masse wird nun in wollene Preßsäcke zwischen Roßhaareinlagen, die mit geriffeltem Leder überzogen sind, damit das Oel besser austreten kann, gebracht und unter hydraulischen Pressen gepreßt. Die Säcke bleiben dem warmen Drucke 17 Minuten ausgesetzt, während welcher Zeit das Oel vollständig ausgepreßt wird und sich in einer Rinne ansammelt. Nur die trockenen Kerne bleiben zurück, die als Baumwollsamenkuchen in den Handel kommen. Das Oel wird nun in den Oelraum gepumpt, und wenn es als sogenanntes Rohöl versendet werden soll, in diesem Zustande sofort abgefüllt, sonst aber auf Lager gebracht, geklärt, filtriert oder raffiniert.

Durch Waschen gewinnt man 16 bis 18 Proz., durch Extraktion 22 bis 25 Proz. Oel.

Das frisch gepreßte resp. extrahierte Oel hat eine tiefbraune Färbung, einen milden angenehmen Geschmack und ist fast geruchlos. Das spezifische Gewicht ist bei 15° C. 0,928, das des raffinierten oder gereinigten Baumwollsaatöls beträgt bei 15° C. 0,930, es wird bei —2° C. fest. Das Bleichen resp. Entfärben dieses Oeles geschieht mit starker Lauge.

Das raffinierte Baumwollsaatöl hat eine hellgelbe Färbung; es besteht aus Palmitin und Olein und enthält nach neuesten Untersuchungen einen unverseifbaren Bestandteil, welcher ca. 1,5 Proz. beträgt, schwitzt in den Kernseifen aus und hinterläßt gelbe Flecke.

Das Baumwollsaatöl wird nicht allein als Zusatz zu Riegelseifen vorteilhaft verwendet, sondern es dient auch zur Fabrikation von glatten Schmierseifen, der sogenannten Silberseife, sowie auch zur Naturkornseife usw. Wenn das Baumwollsaatöl (Kottonöl) zur Fabrikation von Riegelseifen Verwendung finden soll, so wird es in der Regel zuvor auf starker 24 bis 25grädiger Aetznatronlauge 2 bis 3 Stunden lang durchgesotten, wodurch es heller wird, resp. sich entfärbt, ohne sich mit der Lauge zu verseifen.

3. Kokosnußöl.

Das Kokosnußöl, auch kurzweg Kokosöl, wird aus den Früchten der in den heißen Zonen fast überall in Küstenländern und auf Inseln wild wachsenden oder angepflanzten Kokospalme gewonnen.

Die Früchte oder Kokosnüsse erreichen die Größe eines Menschenkopfes, sind länglich geformt und dabei mehr oder weniger eckig. Die Kokospalme trägt vom siebenten bis zum hundertsten Jahre Früchte, am reichlichsten zwischen dem zwanzigsten bis zum fünfunddreißigsten und zwar im Jahr zirka 250 bis 300 Stück. Die eigentliche Steinnuß wird von einer faserigen, schwammigen Schale umgeben. In dieser Schale liegt die eigentliche Nuß, welche im unreifen Zustande eine wohlschmeckende Milch enthält, zur Reifezeit indessen reich an Fett ist. Hieraus wird das Kokosöl gewonnen. Die Samenkerne, „Koprah" genannt, sind länglichrund, haben einen Durchmesser von zirka 12 cm und enthalten 60 bis 70 Proz. Fett.

Digitized by Google

Die Gewinnung des Oels aus den Nußkernen geschieht auf verschiedene Weise. Der Samenkern wird aus der Schale entfernt, einige Zeit in Wasser gekocht, in Mörsern zerkleinert und in Säcken mittels Pressen ausgepreßt, die milchige Flüssigkeit in Kesseln erhitzt und das oben aufschwimmende Oel abgeschöpft. Seit neuerer Zeit wird die Kopra nach Europa eingeführt und vermittelst vorteilhafterer Einrichtungen, wie hydraulischen Pressen usw., das Oel gewonnen. Das Extraktionsverfahren findet ebenfalls vielfache Anwendung.

Im frischen Zustande ist das Kokosöl von weißer Farbe, hat einen milden, angenehmen Geschmack und einen eigentümlichen aromatischen Geruch. Wird es der Luft ausgesetzt, so wird es leicht ranzig, nimmt einen ranzigen, unangenehmen stechenden Geruch und Geschmack an. Der Schmelzpunkt des frischen Kokosöls liegt bei 20° C., der des alten zwischen 24 bis 26° C. Der Erstarrungspunkt liegt zwischen 13 bis 14° C.

Es kommen verschiedene Sorten Kokosöl im Handel vor, als Kochin-, Ceylon-, Sydney- und Koprahöl.

Das erstere Oel ist das weißeste und wird ausschließlich nur zur Fabrikation von feinen Toiletteseifen verwendet. Das Ceylon- und das sogen. Koprahöl, welch letzteres in Harburg, Magdeburg und anderen Orten geschlagen wird, auch als Harburger resp. Magdeburger usw. Kokosöl verkauft wird, findet zu Handelsseifen Verwendung.

Das Kokosöl verseift sich mit schwachen Laugen unter 18° B. gar nicht, sondern schwimmt nur darauf herum, erst dann, wenn die Lauge durch längeres Erhitzen konzentrierter geworden ist, geht die Verseifung vor sich; mit starken Laugen von 20 bis 25° B. und unter Anwendung von Hitze geht eine schnelle und innige Verseifung von statten und mit höchst konzentrierten Laugen von 36 bis 40° B. verseift sich Kokosöl auch ohne Anwendung von Hitze — auf kaltem Wege. Aus Kokosöl hergestellte Seife nimmt eine große Menge Wasser und Salz auf, ohne dabei weich zu werden. Ausgesalzene Kokosseifen geben einen kurzen, spröden und wasserarmen Kern, mit einer Ausbeute von 148 Proz.

4. Dotteröl (Leindotteröl oder Rüllöl).

Das Dotteröl wird aus dem Samen des Leindotter, auch Afterdotter genannt, einer in Deutschland und anderen Ländern einheimischen einjährigen Pflanze gewonnen. Dieselbe wächst auf den Aeckern unter Lein und anderen Saaten teils wild, teils wird sie besonders für sich angebaut. Das Dotteröl wird wie fast alle unsere Samenöle gewonnen.

Das kalt geschlagene Dotteröl hat eine hellgelbe Farbe, dient als Speiseöl und wird unter dem Namen „deutsches Sesamöl" in den Handel gebracht. Kalt gepreßt liefert die Leindottersaat 18 bis 20 Proz., warm gepreßt 26 bis 28 Proz. Oel. Durch Extraktion mittels Schwefelkohlenstoff erhält man 30 bis 32 Proz. Oel, doch ist dieses, ähnlich wie das warm gepreßte Oel, etwas dunkler in der Farbe. Das spezifische Gewicht des Dotteröls bei 15° C. ist 0,925. Bei —18° wird es fest wie Schweinefett. In der Seifenfabrikation wird Dotteröl vielfach verwendet, und zwar ersetzt es das Leinöl zu Schmierseifen und das Kottonöl zu Riegelseifen.

Digitized by Google

5. Erdnußöl (Arachisöl).

Das Erdnußöl hat seit neuerer Zeit für die deutsche Seifenfabrikation dadurch Bedeutung erlangt, daß man die importierten Nüsse in Deutschland selbst preßt. Die Erdnußfrucht ist ca. 3 cm lang und ca. 1,5 cm dick; es befinden sich in jeder Frucht zwei bis drei Samenkörner, welche den Bohnen nicht unähnlich sind. Die Gewinnung des Oels geschieht dadurch, daß man den Samen wäscht und sobald er gehörig getrocknet ist, mittels Stampfwerken oder zwischen Mühlsteinen zermalmt, das Mahlgut in Säcke packt und dann zwischen den etwas erwärmten Platten einer Schraubenpresse auspreßt.

Das auf diese Weise ausgepreßte Oel ist fast farblos, wohlschmeckend und mild, hat bei 15° C. ein spezifisches Gewicht von 0,919. Die Ausbeute an Oel beträgt 30 bis 32 Proz. Das warm gepreßte Oel (Nachschlagöl) hat eine gelblichbraune Färbung und einen beißenden Geschmack. Das kalt gepreßte Oel wird als Speiseöl und zur Kunstbutterfabrikation verwendet, während das Nachschlagöl zur Seifenfabrikation dient. Obgleich das Arachisöl etwas dünnflüssiger als Olivenöl ist, so ist es infolge seines hohen Stearin- und Palmitingehaltes ziemlich dick, erstarrt bei —3° C. und wird bei —8° C. fest. Es gehört zu den nicht trocknenden Oelen und hält sich lange Zeit, ehe es ranzig wird. Außer den oben angegebenen Körpern enthält das Erdnußöl auch Olein- und Arachissäure. Der Schmelzpunkt der abgeschiedenen Fettsäuren liegt bei 28° und der Erstarrungspunkt bei 23° C.

Das Erdnußöl wird nicht allein zu Schmierseifen, sondern auch zu Eschweger- und weißen Kernseifen vorteilhaft verwendet. Es verseift sich sehr leicht und zwar mit 20 bis 25grädigen Laugen. Auf 100 kg Erdnußöl erhält man 150 kg strotzige und 155 kg geschliffene Kernseife.

6. Hanföl.

Das Hanföl wird aus dem Samen des Hanfes (Cannabis sativa *L.*), einer einjährigen Pflanze, geschlagen. Das ursprüngliche Vaterland des Hanfes ist Indien, doch gegenwärtig ist die Pflanze fast auf der ganzen Erde anzutreffen.

Zur Oelgewinnung verwendet man nicht ganz gereiften Samen, während man den reifen Samen zur Saat benutzt. — Der Hanfsamen ist ca. 3 mm lang und 2 mm dick, eirund, auf beiden Seiten etwas zusammengedrückt, mit einer harten, glatten, außen grünlichgrauen, innen dunkelbraunen Schale versehen. Der Samen wird zermalmt und unter einer hydraulischen Presse ausgepreßt. Die Ausbeute ist 20 bis 26 Proz. Das Hanföl besitzt einen eigentümlichen Geruch, hat einen milden angenehmen Geschmack und eine gelblichgrüne bis bräunlichgrüne Färbung, die aber bei selbst nur kurzer Einwirkung des Sonnenlichts schnell bleicht, so daß das Oel hellgelb wird. Es ist dünnflüssig und wird bei —27° C. fest.

Das spezifische Gewicht bei 15° C. beträgt 0,928.

Das Hanföl gehört zu den trocknenden Oelen und findet nur zur Schmierseifenfabrikation Verwendung.

Digitized by Google

7. Leinöl.

Das Leinöl findet sich in den Samenkörnern des gemeinen Leins; das ursprüngliche Vaterland des Leins oder Flachses soll Südeuropa sein, jetzt trifft man den Lein in ganz Europa an. Er ist ein Sommergewächs, setzt faserige Wurzeln an und treibt einfache, holzige, ca. 60 cm hohe, am oberen Ende mit einigen Zweigen versehene Stengel, an welchen die Blätter sitzen; er blüht himmelblau, die Frucht bildet kleine Kapseln, worin sich der Samen befindet; diese Samenkapseln werden Knoten genannt.

Das Oel wird teils durch kaltes oder warmes Pressen, teils durch Extraktion des zuvor gemahlenen Samens gewonnen.

In Gegenden, woselbst das Leinöl durch kaltes Pressen gewonnen wird, wie z. B. in Polen, Rußland, Ungarn, Galizien usw. wird es vielfach als Speiseöl verwendet. Die Ausbeute an Oel aus frischen Samen beträgt durch Kaltpressen zirka 20 bis 22 Proz., während man durch Warmpressen ca. 24 bis 26 Proz. Oel erhält. Durch Extraktion gewinnt man je nach Qualität des Samens 32 bis 36 Proz. Oel. — Das auf kaltem Wege gepreßte Leinöl hat einen angenehmen Geschmack, warm gepreßtes Leinöl wird schnell ranzig und hat einen ranzigen, kratzenden Geschmack. Im frischen Zustande ist Leinöl bräunlichgelb, durch längeres Lagern bleicht es sich, indem sich Farbstoffe, Schleim- und Pflanzenteile zu Boden setzen. Das Leinöl gefriert selbst bei strengster Kälte nicht, eine Eigenschaft, welche andere Pflanzenöle nicht haben und welche das Leinöl für die Schmierseifenfabrikation unentbehrlich macht; erst bei — 18° C. wird es dickflüssig. Sein spezifisches Gewicht bei 15° C. beträgt 0,935. Man unterscheidet im Handel holländisches, englisches, deutsches und russisches Leinöl. Die ersteren beiden Sorten haben meist eine hellgelbe Färbung, während das deutsche und russische Oel stets etwas gelb erscheint und zu verschiedenen Zwecken, z. B. zur Verwendung von hellen Schmierseifen, Glyzerinschmierseifen usw., entfärbt werden muß. A. Engelhardt empfiehlt als beste Methode, Leinöl zu bleichen, folgendes Verfahren.

Das zu bleichende Leinöl wird auf 50° R. erwärmt, dann gibt man unter fortwährendem Durchrücken 3 bis 4 Proz. 30 bis 33grädige Pottaschelauge hinzu und deckt das Gefäß zu, damit sich das Oel absetzen kann. In ca. 10 bis 12 Stunden schöpft man zuerst den an der Oberfläche befindlichen Seifenschaum, welchen man zu dunklen Seifen verwendet, ab und dann das hellabgesetzte Oel, welches man zu hellen Schmierseifen oder zu hellen Riegelseifen verarbeitet. Das Leinöl verseift sich am besten und leichtesten mit konzentrierten Pottaschelaugen von 20 bis 23° B.

Außer zur Seifenfabrikation findet Leinöl zur Firnisfabrikation große Verwendung.

8. Mohnöl.

Das Mohnöl wird aus den schwarzblauen Samen der Mohnpflanze, deren eigentliches Vaterland der Orient ist, die aber jetzt in ganz Europa

Digitized by Google

angebaut ist, gewonnen. Die einjährige Pflanze blüht ca. 8 Wochen lang und reift im Oktober; man schneidet die Samenkapseln (Köpfe) ab und um ein vollständiges Reifwerden zu bewerkstelligen, breitet man sie dünn auf dem Boden aus, reinigt den Samen mit feinen Roßhaarsieben vom Staub usw., zerkleinert und zermalmt ihn auf Stampf- oder Walkwerken oder auch auf Mühlsteinen und preßt ihn ohne Anwendung von Wärme mittels starker hydraulischer Pressen. Die Mohnsaat liefert kalt gepreßt ca. 40 Proz. hellgelbes, wohlschmeckendes Speiseöl, warm gepreßt ca. 47 bis 50 Proz. gelbes Oel. Das letztere Oel kann nur zur Seifenfabrikation und in der Kunstölmalerei verwendet werden. Mohnöl löst sich in 30 Teilen seines Gewichtes kaltem und in 8 Teilen heißem 90prozentigen Weingeist, erstarrt bei — 18° C. Sein spezifisches Gewicht ist bei kalt geschlagenem Oel 0,924 und bei warm geschlagenem 0,926. Frisch geschlagenes Mohnöl hat einen angenehmen Geschmack und wird daher zum Verschneiden des Baumöls oder als Tafelöl verwendet.

Das Mohnöl liefert sehr schöne Seifen.

9. Mandelöl.

Das im Handel vorkommende fette Mandelöl stammt, wie schon der Name andeutet, aus den Mandeln, den Kernen der Steinfrucht des ursprünglich in Asien einheimischen, jetzt auch im südlichen Europa und dann und wann auch in wärmeren Lagen Deutschlands angebauten gemeinen Mandelbaumes (Amygdalus communis *L.*).

Außerdem verwendet man auch zur Gewinnung des fetten Mandelöls (Oleum amygdalarum) die kleinen Bittermandeln, die Bruchstücke der süßen Mandeln, die Kerne der Aprikosen und Pfirsiche. Dieselben werden zunächst in kaltes Wasser gelegt, damit sich die Schalen lösen. Nach ca. 10 Stunden nimmt man die enthäuteten Kerne heraus, trocknet und zerquetscht sie und preßt die Masse mittels einer hydraulischen Presse oder Filterpresse. Das fette Mandelöl hat eine hellgelbe Färbung, ist dünnflüssig, geruchlos und besitzt einen angenehmen Geschmack. Sein spezifisches Gewicht liegt bei gewöhnlicher Temperatur zwischen 0,916 bis 0,920; es erstarrt bei — 20° C. In Chloroform und in Aether löst es sich leicht.

Die feinsten Sorten Mandelöl verwendet man in der Medizin oder zu Speisezwecken. Die geringen Sorten finden zur Toiletteseifenfabrikation Verwendung, namentlich zu kaltgerührten Seifen.

10. Palmöl.

Das Palmöl, wie es im Handel vorkommt, wird aus den Früchten der Guineischen Oelpalme (Elais guianensis *Jacq.*, Elais guianensis Avoira und Elais melanococca) durch Auskochen und Auspressen gewonnen.

Im Handel unterscheidet man verschiedene Sorten von Palmöl; das Lagosöl ist das beste Palmöl, außerdem gibt es Akkra-, Old-Calabar-, Camerun-, Gaboon-, Bonny-, Benin-, Congo-, Liberia- und viele andere Sorten Palmöl.

Digitized by Google

Das Palmöl ist in den lederartigen und öligen Hüllen der braun- und rotgefärbten taubeneigroßen Früchten enthalten, welche in der Form den Oliven gleichen. In der Palmölnuß ist ein Kern enthalten (Palmkern), aus welchem das Palmkernöl gewonnen wird.

Das Palmöl hat eine gelbe bis orangegelbe Färbung, nur einzelne Sorten sehen rotbraun aus. Es hat einen angenehmen, an Veilchen erinnernden Geruch, welcher sich mit der Zeit verliert. Das Palmöl, welches in unserer gemäßigten Zone die Konsistenz von Butter hat, ist in seiner Heimat flüssig.

Die Gewinnung des Palmöls ist eine äußerst einfache. Die Palmölnüsse bleiben längere Zeit liegen, bis sie anfangen, in Fäulnis überzugehen, werden dann in große Mörser gebracht, worin sie verstampft werden; die Palmkerne werden herausgenommen. Hierauf bringt man die zerstampfte Masse in größere oder kleine Kessel, worin sie mit Wasser gekocht wird. Der Rückstand wird mittels primitiver Vorrichtung — durch starke Hölzer — ausgepreßt und das gewonnene Oel, worin sich Fasern, Blätter und Palmkerne befinden, durch ein Tuch geschlagen. Das über dem Wasser abgesetzte Oel wird gesammelt und an die Faktoreien oder Häuptlinge verkauft, resp. umgetauscht und weiter verhandelt.

Der Geschmack des frischen Palmöls ist mild und nicht unangenehm, es schmilzt bei 29° C.; wenn es ranzig geworden ist, liegt der Schmelzpunkt zwischen 33 bis 34° C. Der Schmelzpunkt der abgeschiedenen Fettsäuren liegt zwischen 44 bis 46° C., der Erstarrungspunkt ist zwischen 38 bis 43° C.

An der Luft wird das Palmöl leicht ranzig und bleicht sich. In kaltem Alkohol löst es sich wenig, in kochendem sehr leicht, in Aether in jedem Verhältnis.

Das Palmöl besteht aus 69 Proz. Olein und 31 Proz. Palmitin.

Palmöl enthält ziemlich viel freie Fettsäuren, bis zu 15 Proz. in frischem Oel und steigert sich der Gehalt nach längerem Lagern von Tag zu Tag, so daß es nach ca. 5 Monaten 96 Proz. Fettsäure enthielt, das Glyzerin sich zum größten Teil abgeschieden hatte und die rote Farbe vollständig gebleicht war. Der Umstand, daß das rohe Palmöl beim Verseifen mit Lauge und längerem Durchsieden zum großen Teil seine ursprüngliche Farbe verliert und die gewonnene Seife eine hellgelbe Farbe bekommt, mag wohl die Veranlassung zur Einführung des Bleichverfahrens mittels Wärme gewesen sein.

Eines der älteren dieser Verfahren ist das nachfolgend beschriebene.

In einen starken gußeisernen Kessel — von gewöhnlicher Konstruktion — wurden 2 bis 3 Tonnen Palmöl gebracht und dann mittels Feuers, die Temperatur desselben allmählich auf 180° bis 186° R. erhöht, wodurch der Farbstoff vollständig zerstört wurde. Nachdem man aber diese Methode mit der größten Sorgfalt angewandt hatte, mußte man sie aus folgenden Gründen aufgeben: 1. in der Zeit, welche nötig war, um die ganze Masse Palmöl auf 186° R. zu bringen, erhitzte sich der Kesselboden über 250° R., wobei sich der ihn berührende Anteil Palmöl zersetzte und in Gasarten verwandelte, so daß häufig Er-

Digitized by Google

plosionen entstanden; 2. die Ausdünstungen des zersetzten Oeles waren unerträglich; 3. wenn man das Palmöl nach der Zerstörung der Farbe nicht sofort abzog, entstand häufig eine schwarze Färbung, weil sich das verkohlte Oel mit dem andern vermischte. Die Bleichmethode von Klepzig in Leipzig bestand im wesentlichen darin, daß man das Palmöl allmählich auf 160° R. erwärmt und nach und nach auf 170 bis 175° R. erhöht und diese Temperatur ca. $1\frac{1}{2}$ Stunden lang so erhält, wonach das Palmöl eine gelbe und schließlich eine graue Farbe annimmt. Um zu ermitteln, ob das Palmöl gebleicht ist, empfiehlt Klepzig einige Tropfen Oel auf Porzellan zu gießen; sieht man kleine Kohlenteilchen darin schwimmen, so ist dies der sicherste Beweis, daß das Palmöl gebleicht ist.

Eine andere, früher oft angewandte Methode, das Palmöl zu entfärben, besteht darin, weniger Hitze anzuwenden und das zu bleichende Oel mit der Luft in Berührung zu bringen.

Man bringt das Palmöl zu diesem Zwecke in einen offenen Kessel und erhitzt es bis auf 80° R.

Ueber der Mitte des Kessels hat man an einem Balken einen Flaschenzug, über welchen ein Seil gezogen ist, angebracht. Am unteren Ende des Seiles ist ein starker eiserner Seiher befestigt, welcher mit zerbrochenen Glasflaschen beschwert ist. Sobald das Oel 80° R. erreicht hat, läßt man den Seiher in das Oel sinken, zieht ihn wieder in die Höhe und läßt das Oel durch die Oeffnungen in dünnen Strahlen abfließen.

Diese Operation wird ca. 3 bis 4 Stunden lang fortgesetzt, wonach das Oel sich entfärbt hat. — Man kann dieses Verfahren auch durch ein Schaufelwerk usw. ausführen, es muß nur hierbei berücksichtigt werden, daß dem Oele immer neue Flächen dargeboten werden und daß dasselbe in fortwährender Berührung mit der Luft bleibt.

Da bei diesem Verfahren das gebleichte Oel seinen angenehmen Geruch behält und nur ca. 1 bis $1\frac{1}{2}$ Proz. Verlust (Wasser und Farbstoff) zu beklagen ist, so ist es den vorher beschriebenen Verfahren entschieden vorzuziehen.

Bei dem Bleichverfahren mit Chromkali wird das zu bleichende Palmöl in einen eisernen Kessel gebracht, auf 50° R. erwärmt und über Nacht darin stehen gelassen, damit sich die meisten Unreinigkeiten usw. absetzen können. Den andern Tag schöpft man das klar abgesetzte Oel vorsichtig in ein reines Faß von weichem Holz, oder mit Blei ausgeschlagenen Bottich und läßt es darin im Sommer auf 30°, im Winter auf 33° R. abkühlen. Nebenbei hat man die Bleichflüssigkeit in Bereitschaft gestellt. Dieselbe wird hergestellt, indem man, auf 1000 kg zu bleichendes Oel gerechnet, 15 kg doppelchromsaures Kali in 45 kg kochendem Wasser löst, und wenn die Lösung kalt ist, 22° B. zeigt, 60 kg rauchende Salzsäure von 22° B. hinzu gibt und diese Mischung in das Oel fließen läßt, wobei ununterbrochen tüchtig gerührt wird.

Das Oel nimmt infolge der reduzierenden Wirkung der Salzsäure auf das Chromsalz im Anfang eine dunkelgrüne Farbe an, bei fort-

Digitized by Google

gesetztem Durchkrücken scheidet sich das Chromoxyd nach und nach aus; das Oel wird heller, schließlich gelblichweiß und dann mit kochendem Wasser ausgewaschen. Das Auswaschen geschieht dadurch, daß man, nachdem das Oel ca. 15 Minuten ruhig gestanden hat, das kochende Wasser 15 bis 20 Proz. mittels einer Gießkanne über das Oel gießt. Das Wasser reißt die noch etwa im Oel enthaltenen Spuren von Säure zu Boden und setzt sich als blaugrüne Flüssigkeit ab, so daß man ein reines, wasserfreies, gebleichtes Palmöl erhält, welches sich sehr weiß verseifet und Seifen mit angenehmem Veilchengeruche liefert.

Der Verlust an Wasser und Farbstoff beträgt bei diesem Verfahren ebenfalls ca. $1\frac{1}{2}$ Proz.

Das Bleichen des Palmöls mit Dampf ist sehr einfach. In der Nähe des Dampfkessels bringt man in freier Luft mehrere große, oben offene hölzerne Kufen an, welche auf Böcken stehen und nicht über 30 cm tief und unten am Boden mit kleinen Spiralröhren versehen sind, die einesteils mit einem Dampfrohre, andererseits mit einem in den Wassersammler führenden Rohre zusammenhängen. Diese Kufen werden bis 20 cm Höhe mit Wasser gefüllt, dann läßt man den Dampf hinzu und bringt, wenn das Wasser warm ist, soviel Palmöl darauf, daß es im geschmolzenen Zustande eine 5 cm dicke Schicht bildet.

Die Temperatur wird nun so lange auf 80° R. erhalten, bis das Oel durch den gemeinschaftlichen Einfluß von Luft und Licht gebleicht ist. Durch leichte Bedeckung mit Glasfenstern läßt sich der Wärmeverlust vermindern, ohne die Wirkung zu beeinträchtigen. Zur Vollendung der Bleichung muß das Oel 2 bis 3 Tage jedesmal 10 bis 12 Stunden lang erwärmt werden. Das Oel wird blaßgelb, gibt aber rein weiße Seifen.

Das einfachste Bleichverfahren beruht auf der Durchleitung von Luft durch das Oel, wobei man den Körtingschen Dampfstrahl-Luftsauge-Apparat in Anwendung bringt.

Ein geschlossenes Gefäß wird mit Oel gefüllt, mit einem Dampfrohr erwärmt und nun mit Hilfe des Dampfstrahl-Luftsauge-Apparates, welcher vermittelst einer Dampfspindel in seiner Wirkung genau reguliert werden kann, atmosphärische Luft vermittelst eines Rohres durch das Oel hindurchgesogen.

Wenn die atmosphärische Luft in geeigneter Weise erwärmt wird, ist die Wirkung eine stärkere.

Die Dauer der Operation und die Höhe der Anwärmung der Luft ist je nach der Qualität des Oeles verschieden.

Die Resultate, welche mit diesem einfachen, wenig kostspieligen und sehr leicht zu handhabenden Apparate erzielt werden, sind ausgezeichnete zu nennen, denn das Palmöl wird vollständig entfärbt. — Lagospalmöl ist auf diese Weise in ca. 3 Stunden gebleicht. Die geringeren Handelssorten, wie Liverpooler usw., werden durch den Körtingschen Apparat zwar ebenfalls schön gebleicht, doch währt die Operation 5 bis 6 Stunden.

Das rohe wie gebleichte Palmöl verseift sich außerordentlich leicht. — Es verseift sich sowohl mit schwacher Lauge von 10° B., wie auch mit starker Lauge von 25 bis 30° B. Ohne Anwendung von anderen

Digitized by Google

Fetten als Kokosöl und Palmkernöl, benutzt man meist Laugen von 15 bis 16° B. und verseift es zu einem klaren Leim usw. Wenn Palmöl mit direktem Dampf verseift werden soll, muß die Lauge stärker genommen oder mit starker Lauge nachgeholfen werden, damit der entstehende dicke zähe Leim kurz und dick wird. Da die aus Palmöl fabrizierte Seife einen anhaltenden Schaum und einen angenehmen Veilchengeruch hat, so wird solche in manchen Gegenden lieber gekauft, als reine Talgseife. Die Ausbeute an Seife ist nicht immer dieselbe, es richtet sich dieselbe vielmehr nach Qualität und nach dem Gehalt an freien Fettsäuren. Frisches Palmöl gibt selten über 152 Proz. strotzige oder 158 Proz. geschliffene Kernseife, während altes ranziges Palmöl ca. 154 bis 155 Proz. strotzige oder ca. 162 Proz. geschliffene Kernseife pro 100 kg Ansatz liefert.

Das rohe Palmöl wird teils zum Färben und teils zur Fabrikation von Palmölseifen, Harzseifen usw. verwendet, während das gebleichte Palmöl zur Fabrikation von weißen Riegelseifen und zur Fabrikation von Grundseifen in der Toiletteseifenfabrikation dient.

11. Palmkernöl.

Das Palmkernöl wird aus den Kernen der Palmölnüsse (Avoria Elais) durch Extraktion mittels Benzin oder Schwefelkohlenstoff gewonnen.

Das Palmkernöl, welches in den Jahren 1859 bis 1861 unter dem Namen „Palmnußöl" in den Handel gebracht wurde, hatte eine kaffeebraune Farbe und einen aromatischen Geruch. Um es zur Seifenfabrikation verwendbar zu machen, mußte es gebleicht werden.

Das Bleichen geschah nach Engelhardts Bleichmethode mit doppeltchromsaurem Kali und Salzsäure, wonach das Oel eine hellgelbe Farbe erhielt. Der Umstand, daß Palmnußöl mit unserem Palmkernöl identisch ist, jenes von dunkler Farbe war und dieses weiß ist, hat vielfach den Irrtum erweckt, daß das Palmkernöl, bevor es in den Handel kommt, gebleicht wird. — Dem ist indessen nicht so, das Palmkernöl ist vielmehr von Natur aus weiß bis gelblich; die braune Farbe rührte nur von der unrichtigen Behandlungsweise bei der Oelgewinnung her.

Das Palmkernöl besteht hauptsächlich aus den Glyzeriden der Palmitin-, Laurin-, Stearin- und Oelsäure, außerdem führt es geringe Mengen von Trikaprin, Trikaprilin und Trimyristin. Der Oelgehalt der Palmkerne schwankt zwischen 30 bis 50 Proz. Der Schmelzpunkt liegt bei 26° C. Obgleich das Palmkernöl aus ein und derselben Frucht wie das Palmöl stammt, so weicht es von dem Palmöle in seiner Zusammensetzung und Farbe, ja selbst in seinen Eigenschaften wesentlich ab.

Bei der Verseifung gleicht es dem Kokosöle, denn es verlangt ebenfalls starke Laugen. Während sich Palmöl mit 10 bis 15grädiger Lauge verseift, schwimmt das Palmkernöl, ähnlich wie das Kokosöl, auf dieser und geht erst dann einen Verband ein, wenn die Lauge durch Konzentration auf ca. 19 bis 20° B. gebracht ist; eine schnelle und innige Verseifung geht es mit 23 bis 25° B. Lauge ein. Eine weitere Aehnlichkeit des Palmkernöls mit dem Kokosöl besteht darin, daß es sich mit

Digitized by Google

Salz ebenfalls schwer aussalzen läßt, während sich durch einen Ueberschuß von 36 bis 40grädiger Aetznatronlauge diese Operation leicht bewerkstelligen läßt. Da das Palmkernöl ebenfalls große Quantitäten Salzwasser aufnimmt, so wird es anstatt des Kokosöls zu Eschwegerseifen, Harzleimseifen und billigen Leimseifen verwendet.

Man nennt das Palmkernöl aus diesem Grunde ein wasserjüchtiges Oel. Eine aus Palmkernöl gesottene Kernseife wird sehr kurz, spröde und hart, weshalb man es zu Kernseifen nur unter gleichzeitiger Mitverwendung von weichen Oelen und Fetten, als Kottonöl, Erdnußöl, Knochenfett usw. verarbeitet. Die Ausbeute in strotzigem Kern beträgt ca. 148, in geschliffenem Kern 152 Proz.

Dann und wann kommt es vor, daß das extrahierte Palmkernöl noch Spuren von Benzin oder Schwefelkohlenstoff enthält, wodurch man eine graue oder bläuliche unansehnliche Seife erhält; die rotmarmorierten Eschwegerseifen haben im Schnitt einen blauen Marmor, sobald aber solche der Luft ausgesetzt sind, tritt die rote Farbe hervor.

Derartiges Palmkernöl ist nicht vollständig gereinigt und bedarf einer weiteren Reinigung. In den meisten Fällen genügt es, wenn man das Palmkernöl auf 10grädiges Salzwasser setzt und einige Stunden lang mit Dampf durchsieden läßt; in hartnäckigen Fällen wendet man 1 Proz. Chlorzink an, mit dem man das Oel mittels Dampf und Salzwasser kocht.

12. Vegetabilischer Talg (Pflanzentalg).

Vegetabilischer Talg wird aus den nußartigen Fruchtkernen verschiedener in Asien und im Innern von Westafrika wachsender Pflanzen gewonnen, der den Eingeborenen als Fettspender dieselben Dienste leistet, wie den Küstenvölkern die Oelpalme. Mit demselben Namen wird auch das Fett bezeichnet, das aus den auf dem Indischen Archipel wachsenden „Illipenüssen“ bereitet wird und welches früher zu Maschinenfett verbraucht wurde, jetzt aber infolge seines hohen Stearingehaltes — bis zu 75 Proz. — in der Stearin- und Seifenfabrikation Verwendung findet und dem Palmöl in mancher Beziehung vorzuziehen ist.

Namentlich ist der vegetabilische Talg zur Herstellung von harten Seifen zu empfehlen, leider kommt derselbe sehr wenig in den deutschen Handel.

Der vegetabilische Talg ist sehr hart, schmilzt bei 44° C., hat eine grünliche Farbe, verseift sich aber sehr weiß.

Ueber die Gewinnung des vegetabilischen Talges sei kurz folgendes bemerkt. Es gibt 3 bis 4 Abarten dieser Illipenüsse (Hopea aspera), sowie eine ganze Reihe anderer Bäume des Indischen Archipels, welche zu der Familie der Dipterocarpeae und Sepotaceae gehören, wie endlich auch die der Shorea stenoptera, die, im Gegensatz zu den vorhin genannten Arten, von den Eingeborenen mit Fleiß kultiviert wird. Die Nuß ist eine trockene Frucht ohne fleischige Teile und darf nicht gepflückt werden, sondern muß selbst abfallen. Sie wird dann in großen, nicht dicht geflochtenen Körben gesammelt und mit diesen 30 bis 90 Tage in Flußwasser gehängt, dann ausgekocht und gepreßt.

Digitized by Google

13. Rizinusöl.

Das Rizinusöl, vielfach auch Kastoröl genannt, wird aus den Samen des im südlichen Europa, in Afrika, Asien und namentlich in Ost- und Westindien und in Südamerika einheimischen, zur Familie der Wolfsmilcharten gehörigen Wunderbaumes (Ricinus communis) gewonnen. In Deutschland hat man die Rizinuspflanze versuchsweise in Gärten angebaut, doch wird sie nur 2 bis 3 m hoch und stirbt nach 1 bis 2, höchstens 3 Jahren ab, in der heißen Zone indessen wächst die Rizinuspflanze in kurzer Zeit zu einem 6 bis 8 m hohen Baume empor; sein Stamm wird holzig, aber selten über 6 Jahre alt. Die Wurzel des Baumes ist faserig, der Stengel resp. Stamm teilt sich oben in Aeste, ist hohl und erscheint mit einem dünnen Anflug von Wachs bedeckt.

Wenn der Samen reif ist, wird die Pflanze geschnitten und eingeerntet.

Die Gewinnung des Rizinusöles ist sehr einfach. In manchen Gegenden wird der zerquetschte Samen mit Wasser ausgekocht, das an der Oberfläche abgesetzte Oel abgeschöpft und der Klärung überlassen.

Eine andere Gewinnungsmethode besteht darin, daß man den Rizinussamen enthülst, zu einem Brei zerquetscht und mittels einer starken Presse auspreßt.

Auf diese Weise erhält man ein milde schmeckendes, helles Oel, welches sich nach längerem Lagern klärt und fast wasserhell wird. Kalt gepreßt liefert die Rizinussaat 32 bis 35 Proz. Oel, warm gepreßt erhält man 44 bis 45 Proz. Oel. Das warm gepreßte Rizinusöl ist dunkel gefärbt, trübe und hat einen scharfen Geschmack. Wird das frisch gepreßte Rizinusöl mit Wasser gekocht, so scheidet sich der Pflanzenschleim und Eiweißstoff usw. ab, das Oel klärt sich dann, wird hell und milder schmeckend. Das Rizinusöl wird meist an der Luft gebleicht, um es farblos zu erhalten, doch nimmt es einen ranzigen Geschmack an und verliert an medizinischer Wirkung.

Das Rizinusöl ist, wie es im Handel vorkommt, farblos, dickflüssig und verdickt sich nach längerem Stehen an der Luft noch mehr, bis es schließlich in eine zähe Masse übergeht. Das Rizinusöl besteht aus Rizinusölsäure, Palmitin und Stearin, welch letzteres sich in der Kälte als ein weißes, stearinähnliches Fett absetzt. Das spezifische Gewicht des Rizinusöles ist zwischen 0,950 bis 0,970. Mit absolutem Weingeist läßt es sich in jedem Verhältnis mischen.

Bei — 18° C. erstarrt das Rizinusöl vollständig.

Ein einfaches, aber sicheres Mittel, Rizinusöl auf Verfälschung zu prüfen, besteht darin, daß man gleiche Mengen Rizinusöl und 90grädigen Weingeist schüttelt und die Mischung durch Einstellen in heißes Wasser auf 40° C. erwärmt. Es muß eine vollständig klare Flüssigkeit entstehen; bleibt hingegen die Mischung trübe, so war das Rizinusöl mit einem andern fetten Oele verfälscht.

In der Verseifung verhält sich das Rizinusöl in ähnlicher Weise wie das Kokosöl, denn es läßt sich durch Hinzurühren von konzentrierten

Digitized by Google

Natronlaugen leicht und schnell verseifen. Die Seife ist weiß, ziemlich transparent und fest, gibt aber fast gar keinen Schaum. Das Rizinusöl wird hauptsächlich zur Fabrikation von transparenten Seifen und in kleinen Zusätzen zu feinen Toiletteseifen auf kaltem Wege verwendet. Außerdem wird es für medizinische Zwecke und zum Schmieren von Lederwerk benutzt.

14. Sesamöl.

Das Sesamöl (Oleum Sesami) kommt von den ölreichen Samen des Sesam (Sesamum orientale *L.*), einer schon seit den ältesten Zeiten in Palästina, Syrien, Kleinasien, Aegypten, Brasilien, der europäischen Türkei und anderen Ländern kultivierten Oelpflanze. Dieselbe gehört zu der Familie der Bignoniaceen und ist einjährig.

Die Gewinnung des Oeles aus dem Sesamsamen geschieht in der gleichen Weise wie die aller anderen Samenöle. Beim kalten Preßverfahren erhält man 30 bis 36 Proz. Oel, während man durch Warmpressen 45 bis 50 Proz. Oel gewinnt. Das Sesamöl, welches zu den fetten, nicht trocknenden Oelen gehört, ist kalt gepreßt hellgelb, während das warm gepreßte goldgelb aussieht. Das Sesamöl hat einen angenehmen Geschmack, ist bei gewöhnlicher Temperatur ziemlich dickflüssig und erstarrt bei — 5° C. Das spezifische Gewicht liegt bei 0,920.

Während das kalt gepreßte Sesamöl zu Speisezwecken und zum Verschneiden von Olivenöl dient, wird das Nachschlagöl zur Fabrikation von Riegelseifen und zwar als Zusatz von 20 bis 30 Proz. auf 100 Proz. Talg, Palmkernöl, Palmöl usw. verwendet. Das Sesamöl verseift sich mit 20grädiger Lauge sehr leicht und liefert 145 bis 146 Proz. geschliffene weiße Kernseife.

15. Sonnenblumenöl.

Das Sonnenblumenöl (Oleum Helianthi) wird aus den ölreichen Kernen der aus Mexiko stammenden, in unseren Gärten meist nur als Zierpflanze angebauten, in Rußland, England, Italien usw. aber als Nutzpflanze im Großen kultivierten einjährigen Sonnenblume gewonnen. Die Samenkerne werden vermittelst einer Schälmaschine von ihren schwarzen harzigen Schalen befreit, nachher in Walzwerken gemahlen und die breiige Masse in Preßsäcke gepackt, worauf sie mittels starken hydraulischen Pressen ausgepreßt werden.

Das auf diese Weise kalt gepreßte Oel, dessen Ausbeute 18 bis 20 Proz. beträgt, ist hellgelb, klar und wird vielfach zu den trocknenden Oelen gezählt; sein Geschmack ist mild, der Geruch aromatisch. Dieses Oel wird meist als Speiseöl und zur Bereitung von künstlichem Schmalz verwendet. Wird das Oel heiß gepreßt, oder das Mahlgut erhitzt, so erhält man außer diesen 18 bis 20 Proz. hellgelbem Oel noch 12 bis 14 Proz. mehr Ausbeute, doch hat dieses Produkt eine dunklere Farbe. Dieses so gewonnene Oel, sogenanntes Nachschlagöl wird zur Seifenfabrikation verarbeitet.

Digitized by Google

Das spezifische Gewicht des Sonnenblumenöles beträgt bei gewöhnlicher Temperatur 0,925; es erstarrt bei — 17° C. Der Schmelzpunkt der abgeschiedenen Fettsäuren liegt bei 22° C. Das Oel wird zu Schmierseifen sowohl, als auch zu Riegelseifen verwendet und liefert ca. 145 Proz. Ausbeute (geschliffenen Kern).

C. Fettsäuren und Harz.

Sämtliche Tier- und Pflanzenfette sind Verbindungen saurer Körper mit einem basischen, fettsaure Glyzerinverbindungen, kurz als Glyzeride bezeichnet und sind wir durch sehr einfache Verfahren im stande, die als Säuren aufzufassenden Bestandteile der Fette oder die Fettsäuren im reinen Zustande abzuscheiden.

Das erste Verfahren, nach dem dieser Prozeß vor sich geht, ist die längst bekannte, wie bereits mitgeteilt wurde, Verseifung der Neutralfette mit Lauge und Trennung der gebildeten Seife mittels Kochsalz. Man erhält in der abgeschiedenen Seife eine Verbindung der im Fett enthaltenen Fettsäuren mit Alkali und in der Unterlauge findet man das Glyzerin aufgelöst.

Diese Abscheidung der Fettsäuren aus den Neutralfetten hat auch bei der Stearinfabrikation statt und wird dieselbe entweder durch Verseifung der Neutralfette mit Kalk und nachherige Zersetzung mit Schwefelsäure, oder durch Destillation, oder durch überhitzten Wasserdampf in einem hermetisch geschlossenen Apparate bewirkt.

Es tritt eine Zerlegung des Fettes in seine Bestandteile ein. Die in der Vorlage aufgefangenen und verdichteten Dämpfe bestehen aus Glyzerin, welches sich in dem bei der Operation verwendeten Wasser löst und den im Talg oder Oel enthaltenen Fettsäuren.

Die hauptsächlichsten Fettsäuren wurden bereits namhaft gemacht, es sind dies die Stearinsäure, die Palmitinsäure (welche früher Margarinsäure genannt wurde) und die Elainsäure, auch Elain oder Olein und dient erstere zu Kerzen, die letztere als Rohmaterial für die Seifenfabrikation.

Schon seit einiger Zeit seitdem Glyzerin ein wertvolles Produkt geworden ist und zu artilleristischen und technischen Sprengzwecken in enormen Massen verbraucht wird, befaßt man sich teils in Seifenfabriken, teils in besonderen Etablissements mit der Herstellung der reinen Fettsäuren für den Handel; so werden aus Talg — Talgsäure, aus Palmöl — Palmölfettsäure, aus Palmkernöl — Palmkernölfettsäure, aus Olivenöl — Olivenölfettsäure usw. gewonnen und teils in den Seifenfabriken, teils von Seifensiedern zu Seifen verarbeitet.

Die Verarbeitung der Fettsäuren zur Seifenfabrikation beruht auf einem einfacheren Prozeß, als die Verseifung der Neutralfette, weil bei ersteren eine Spaltung in Glyzerin und Fettsäuren nicht erforderlich ist und weil die Fettsäuren die Kohlensäure aus den kohlensauren Alkalien austreiben. Obgleich man zwar erfahrungsgemäß nun nicht im stande ist, die Fettsäuren mit kohlensauren Laugen verseifen zu können, so wird

Digitized by Google

aber trotzdem der Vorteil erzielt, daß man zur Verseifung von Fettsäuren Laugen verwenden kann, die weniger kaustisch sind, wie diejenigen, welche zur Verseifung von Neutralfetten dienen.

Die Verseifung der Fettsäuren selbst ist eine andere als die der Neutralfette, denn während man bei Verarbeitung von Neutralfetten diese zuerst in den Kessel bringt und nach und nach die Lauge hinzugibt, verfährt man bei Verseifung von Fettsäuren umgekehrt; man erhitzt erst die zur Verseifung erforderliche Lauge, welche 24 bis 26° B. stark sein muß und gibt dann die Fettsäure hinzu. Diese Manipulation ist unbedingt notwendig, denn würde man die Verseifung ebenso bewirken wollen, wie bei den Neutralfetten, so würde man feste Klumpen erhalten, die nur durch längeres Sieden mit einem Ueberschuß von Lauge wieder zerteilt werden. Diese Eigentümlichkeit erklärt sich daraus, daß die Lauge sofort sich mit der Fettsäure unlöslich in der noch vorhandenen Lauge verbindet.

Elain (Olein, Elainsäure, Oleinsäure, Stearinöl).

Das Elain oder Olein, welches in allen Oelsorten und in geringer Menge in den Talg- und Schmalzsorten enthalten ist, wird bei der Stearinfabrikation gewonnen, indem bei Verseifung der Fette das Glycerin abgeschieden und das erhaltene Fettsäuregemisch durch Pressen mittels hydraulischer Pressen in einen festen und einen flüssigen Fettkörper zerlegt wird. Nachdem man den von der Kaltpresse zurückbleibenden Kuchen nochmals in der Warmpresse gepreßt hat, erhält man eine feste weiße silberglänzende Masse, welche man in der Regel mit dem Namen „Stearin" bezeichnet.

Dieser Name ist indessen nicht ganz richtig, denn man hat es hier nicht mit einem Glycerid zu tun, sondern mit einem Gemenge von Stearinsäure und Palmitinsäure. In ähnlicher Weise verhält es sich mit der aus der Presse abfließenden flüssigen Masse, welche eigentlich Oelsäure oder Elainsäure ist, aber meistenteils mit dem Namen Elain oder Olein benannt wird.

Man unterscheidet saponifiziertes oder destilliertes Elain. Das erstere Elain hat infolge höheren Gehaltes an Stearin einen höheren Wert. Das saponifizierte Elain wurde früher nur durch das ältere Verfahren der Verseifung durch Kalk gewonnen; da indessen dieses Verfahren besonders wegen der schwierigen Zersetzung der Kalkseife mehr und mehr verlassen wird, wendet man die sogenannte Autoclavenverseifung an, bei welcher bei einem höheren Druck wenig Kalk (oder Magnesia) erforderlich ist. Das destillierte Elain wird, wie der Name schon sagt, durch Destillation gewonnen und ist dünnflüssiger als das erstere. Das Elain hat eine gelbliche bis braungelbe Farbe, ist geruchlos, von süßlichem Geschmack; in der Konsistenz hat es Aehnlichkeit mit dem Olivenöl, bei + 4° C. ist Elain noch teilweise flüssig, nachdem sich auch über dieser Temperatur schon Ausscheidungen zeigen und erstarrt bei —5° C. in Kristallnadeln; in kaltem Weingeist ist es schwer, in Aether leicht löslich; an der Luft dunkelt es nach und wird ranzig. Das Elain wird zu Kernseifen,

Digitized by Google

Eschwegerseifen, glatten Schmierseifen und mit reiner Pottaschelauge zu Naturkornseifen, aber namentlich zu Textilriegel- und Textilschmierseifen verwendet.

Das Elain verseift sich wie alle Fettsäuren außerordentlich leicht mit konzentrierten 24 bis 26grädigen Aetzlaugen. Das sogenannte blonde und weiße Elain, welch letzteres aus Holland eingeführt wird, ist von schmalzartiger Konsistenz und wird, nachdem es auf dem Wege der Destillation gewonnen ist, in einem Rektifikationsapparate rektifiziert.

Die Ausbeute an reiner Kernseife beträgt im geschliffenen Zustande von saponifiziertem Elain 155 Proz., von destilliertem weniger.

Walkfett.

Der bedeutende Verbrauch von Fetten, teils in fester (verseifter) Form in den verschiedenen Zweigen der Textilindustrie, welche schließlich wieder aus den fertigen Fabrikaten entfernt werden müssen, hat schon lange bei den Industriellen und den Chemikern den Wunsch rege gemacht, die Fette, wenn auch nur teilweise, wieder zu gewinnen.

Die technische Chemie hat auch in diesem Falle der Industrie und Volkswirtschaft ihre guten Dienste geleistet und trotz der Schwierigkeiten, welche der ewig wechselnde, qualitative und quantitative Gehalt der Waschwässer bietet, und trotz des Umstandes, daß in jüngster Zeit viele mineralische Garneinfettmittel verwendet werden, zwei im allgemeinen stets zutreffende Methoden der Wiedergewinnung der Fettstoffe festgestellt, von denen die eine für den großen Fabriksbetrieb als selbständige Industrie, die andere für den Privatverbrauch einzelner Tuchfabriken gilt, die ihre Waschwässer selbst verarbeiten wollen.

Diese beiden Verfahren sind denn auch in den großen Wollindustriebezirken Deutschlands, Frankreichs, Belgiens und Englands heimisch geworden. Auch in Oesterreich hat eines derselben Eingang gefunden, indem man einen großen Teil der Waschwässer aus den Tuchfabriken sammelt und verarbeitet und aus denselben jährlich ca. 250 000 kg dunkles, aber zum Spicken der Wolle, sowie zur Fabrikation der Seife sehr geeignetes Walkfett gewinnt.

Das angewendete Verfahren besteht in folgenden Operationen: Das aus der Walke je einer Tuchfabrik oder Appreturanstalt abfließende Seifenwasser wird in einem Reservoir aufgefangen und von da in eine hölzerne Kufe oder Bottich gepumpt, worauf unter kontinuierlichem Rühren 66 proz., mit dem dreifachen Quantum Wasser ihres eigenen Gewichts, verdünnte Schwefelsäure beigesetzt wird. Es findet alsbald eine Abscheidung der in der Lauge enthaltenen Fettteile statt, welche an die Oberfläche steigen und daselbst einen schlammigen Schaum bilden. Das reine Wasser wird hierauf abgelassen und der Fettschlamm in Säcken aufgefangen, welche noch einem gelinden Drucke ausgesetzt werden, um soviel als möglich das Wasser zu entfernen.

Nach mehreren Stunden werden die Säcke ausgeleert und es wird die mittlerweile konsistent gewordene Masse in Kuchen geformt, welche dann in großen eisernen Pressen bei einer Temperatur von ca. 180 bis 200° C. geschmolzen und ausgepreßt werden.

Digitized by Google

Das so gewonnene Produkt wird dann in hohen Gefäßen von 3 bis 4 m filtriert und dekantiert, welche Operation mehrere Tage, manchmal, besonders wenn es gilt, sehr reine, für die Wollspinnerei geeignete Produkte zu gewinnen, mehrere Wochen dauert.

Es sind vielfache Versuche gemacht worden, das Produkt durch Bleichung noch weiter zu vervollkommnen und es auf Stearinsäure zu verarbeiten, doch stehen die Schwierigkeiten, welche, wie bereits erwähnt, die kontinuierliche Ungleichheit des Rohmaterials in qualitativer wie quantitativer Beziehung bietet, in gar keinem Verhältnisse zu dem erzielbaren Gewinne; es wird daher am vorteilhaftesten zur Seifenfabrikation verwendet.

Im Durchschnitt liefern 5000 kg Seifen- resp. Walklauge ca. 15 bis 16 kg Walkfett. Das Walkfett besteht aus Fettsäuren und kann mit überhitztem Wasserdampf destilliert werden. Das Walkfett verseift sich am besten und leichtesten mit 20 bis 25grädiger Aetzlauge und läßt sich zu Kernseifen sowohl, als auch zu Schmierseifen verwenden.

Harz, Kolophonium.

Unter der großen Anzahl der Harze ist das gewöhnlich als „Harz" bezeichnete Produkt Kolophonium das am häufigsten in der Industrie und auch in der Seifenfabrikation verwendete Ausgangsmaterial. Für die Herstellung des Kolophoniums ist das Rohpech oder Rohharz (Terpentin) verschiedener Föhren- und Fichtenarten in Nordamerika, Frankreich, Spanien, Portugal, Algier, dann Niederösterreich, welches durch eine systematische Verwundung (Bloßlegung des Cambriums durch Beseitigung der Rinde) gewonnen wird, das Ausgangsmaterial. Der gesammelte Terpentin wird in Destillierblasen gebracht und destilliert, wobei das Terpentinöl übergeht und das Harz in den Destillierblasen zurückbleibt.

In der Kälte ist das Harz spröde, von muscheligem Bruch, fast geschmacklos, hat einen aromatischen Geruch, erweicht bei einer Wärme von 70° C. und schmilzt bei 134 bis 136° C., sein spezifisches Gewicht liegt bei 1,08 bis 1,09; das Harz ist in Weingeist, Aether, fetten und flüssigen Oelen vollständig löslich, in Wasser nicht und verseift sich mit konzentrierten Aetzlaugen. Steinöl zerlegt das Harz in zwei verschiedene Harze, von welchen das eine in Steinöl löslich ist. Durch Salpetersäure wird das Harz unter Entwickelung von salpetriger Säure ebenfalls gelöst.

Das Harz ist aus verschiedenen kristallinischen und amorphen Säuren, Harzsäuren, welche sich ähnlich wie die Fettsäuren verhalten und mit Alkalien Seifen bilden, zusammengesetzt.

Die Verarbeitung des Harzes ist schon seit langer Zeit und fast auf der ganzen Erde bekannt. In England, Rußland, namentlich in Amerika und seit einigen Jahren in Deutschland, wird sehr viel Harz zu Seifen verarbeitet; es verseift sich sehr schnell und leicht und die damit fabrizierten Seifen zeichnen sich durch gutes Schäumen und namentlich durch leichte Löslichkeit aus. Aus Harz allein lassen sich Seifen nicht herstellen, sondern stets unter Mitverwendung von Talg, Palmöl, Palmkernöl, Knochenfett, Kokosöl, Wollfett, Walkfett usw. Aus verschiedenen Fettmischungen unter Beigabe von Harz werden Harzkernseifen und Harz-

Digitized by Google

leimseifen von gelber bis dunkelbrauner Farbe hergestellt. Talg verträgt am meisten Harz, d. h. es lassen sich aus 100 kg Talg und 100 kg Harz beim Schnitt noch feste Kernseifen darstellen, während zu anderen Fettkörpern, wie Palmkernöl usw., ein Zusatz von 40 Proz. Harz die Seife ziemlich weicht macht. Zu Schmierseifen verwendet man 10 bis 15 Proz. Harz. Das Harz wurde früher mit 12 bis 15grädiger Lauge verseift und es gibt noch jetzt Seifensieder, welche diese alte Methode beibehalten haben. Jetzt dagegen, wo man ohnedies wegen Verarbeitung der Pflanzenfette gezwungen ist, mit starken Laugen zu sieden, verwendet man solche 20 bis 26° B. stark.

D. Die Alkalien.

Unter dem Namen „Alkalien" versteht man Sauerstoffverbindungen der Elemente Kalium, Natrium und Kalzium und die Verbindungen dieser wieder mit Kohlensäure, so daß man zwischen ätzenden Alkalien mit kohlensauren Alkalien unterscheidet. Die beiden Elemente Kalium und Natrium sind Metalle, die leichter als Wasser sind, sich leicht an der Luft oxydieren und das Wasser zersetzen, wobei sich Wasserstoffgas entwickelt. Da die Oxyde dieser Metalle (Alkalien) die stärksten Basen sind, so verbinden sie sich mit Wasser zu Hydraten resp. zu den kaustischen Alkalien.

Es verbinden sich 39,11 Gewichtsteile Kalium mit 8 Gewichtsteilen Sauerstoff und geben 47,11 Gewichtsteile Kaliumhydrat oder Kali, so daß dieses aus 83,03 Teilen Kalium und 16,97 Teilen Sauerstoff in 100 Teilen besteht.

Es geschieht die Darstellung des Kalihydrats stets dadurch, daß man eine nicht zu starke Auflösung von reinem kohlensauren Kali unter Zusatz einer bestimmten Menge Kalkhydrat und Eindampfen der Flüssigkeit ätzend macht, absetzen läßt, die klare Lauge in einem blanken eisernen oder silbernen Kessel schnell eindampft und dann den Rückstand schmilzt.

Die erkaltete Masse — Kalihydrat —, welche ein spezifisches Gewicht von 2,1 hat, bildet eine weiße, harte und spröde Masse, welche eine faserige kristallinische Gestalt hat.

Der beschränkte Umfang dieses Werkes gestattet über Gewinnung und die Eigenschaften der im Handel vorkommenden Alkalien nur kurze Abhandlungen zu bringen was ja auch für die praktischen Zwecke, denen das Buch dienen soll, vollkommen genügt.

1. Soda.

Die Soda, welche in der Form von kalzinierter, kristallisierter und (fälschlich) kaustischer Soda in den Handel kommt und in der Seifenfabrikation Verwendung findet, wird in chemischen Fabriken in ungeheuren Mengen hergestellt. Auch in der Natur kommt Soda (kohlensaures Natron) häufig fertig gebildet vor und zwar in den sogenannten Natron-

Digitized by Google

seen, wie sie sich in Persien, Nordafrika, Mexiko, Kleinasien, Tibet, Südamerika, Armenien und in Kalifornien nicht selten finden. Diese Seen sind den Salzseen, aus denen sich durch einfaches Verdunsten das Salz bildet, ähnlich. In gleicher Weise bildet sich durch bloßes Verdunsten die natürliche Soda, welche — aber nur selten — aus Asien und Afrika unter dem Namen „Trona", aus Amerika unter der Bezeichnung „Urao" zu uns kommt. Es findet sich die Soda auch in bedeutender Menge in der Asche gewisser Pflanzen, aus der sie dann ganz in der gleichen Weise wie die Pottasche gewonnen wird. Besonders sind es die am Meeresufer, in der Umgebung von Salinen und Salzsteppen, vornehmlich auch die im Meer selbst wachsenden Pflanzen, deren Asche die Soda liefert und welche daher zu diesem Zwecke in gewissen Gegenden kultiviert werden. Dieselben werden wie das Gras gemäht oder aus dem Meere ans Land gezogen, getrocknet und dann in großen Gruben verbrannt. Die Hitze steigert sich dabei so sehr, daß die Asche flüssig wird und nach dem Erkalten eine harte, graubraune, schlackenartige Masse bildet. Diese Masse kommt gewöhnlich unter dem Namen Sodaasche in den Handel.

Der Gehalt dieser Sodaasche an kohlensaurem Natron ist sehr verschieden und schwankt zwischen 5 und 80 Proz. Man verarbeitet dieses Produkt durch Auslaugen mit Wasser und Abdampfen der Lauge. Je nach den verschiedenen Ländern und den verschiedenen Gewinnungsarten unterscheidet man folgende Arten von künstlicher Soda: Barilla, Salikor, Araxes, Blanquette, Kelpsoda und Varecsoda.

Soda und kalzinierte Soda. Die für die Seifenfabrikation verwendete Soda ist jetzt hauptsächlich künstliche Soda, d. h. in chemischen Fabriken aus Kochsalz bereitetes kohlensaures Natron. Die fabrikmäßige Gewinnung der Soda aus Kochsalz entspricht der Bereitung der Mineralpottasche. Das sogenannte Leblancsche Verfahren ist wie folgt: Das Chlornatrium wird durch Behandeln mit Schwefelsäure oder billigen schwefelsauren Salzen in schwefelsaures Natron übergeführt und dieses durch Glühen mit Kreide in Kohle und Soda. Bei der Darstellung des schwefelsauren Natrons aus Koch- oder Steinsalz wird rohe Salzsäure in großen Mengen als Nebenprodukt gewonnen. Das schwefelsaure Natron wird durch Glühen mit dem gleichen Gewicht Kreide und dem halben Gewicht Kohle in Flammöfen geglüht, bis die Masse in breiigen Fluß kommt und beim Durchkrücken derselben sich blaue Flämmchen zeigen. Die Masse wird sodann herausgenommen und in Blechkästen erstarren gelassen.

Das gewonnene Produkt ist Rohsoda, welche ein Gemisch von kohlensaurem Natron und Schwefelkalzium, dem noch allerlei Verunreinigungen beigemengt sind, ist; sie wird nach verschiedenen, meist komplizierten Methoden mit Wasser ausgelaugt, wobei die unlöslichen Bestandteile der Rohsoda zurückbleiben, während der Rest in Lösung übergeht und in großen Bottichen längere Zeit der Klärung überlassen bleibt. Auch das Eindampfen der auf diese Weise geklärten Lauge wird nach verschiedenen Methoden vorgenommen, indem man entweder die Lauge ohne weiteres zur Trockne eindampft und die formlose, pulverige, stückige Masse nachher

Digitized by Google

nochmals in Flammöfen kalziniert, oder indem man die geklärte Lauge bis zu einer gewissen Konzentration eindampft, bei welcher sich wasserhaltiges kohlensaures Natron — sogenanntes Sodasalz — in kleinen Kristallen abscheidet, welche herausgenommen und nach vollständigem Abtropfen der noch anhängenden Lauge in einem Flammofen ausgetrocknet und kalziniert werden. Das so gewonnene Produkt ist die unter dem Namen kalzinierte Soda im Handel vorkommende Ware.

Der Gehalt dieser Ware an kohlensaurem Natron ist verschieden. Gewöhnlich kommt sie als 98, 90, 85, 80 usw. grädige Ware in den Handel, d. h. die kalzinierte Soda enthält neben 96 Proz. kohlensaurem Natron noch 4 Proz. andere Bestandteile, neben 85 Proz. noch 15 Proz. usw.

Die kalzinierte Soda ist von grauer bis weißer Farbe. Um sie zu reinigen, löst man sie mittels Dampfes in wenig Wasser, läßt die Lösung absetzen und dampft die darüberstehende Flüssigkeit in eisernen Pfannen nochmals zur Trockne ab; die so gewonnene Soda ist ganz rein und weiß und heißt raffinierte kalzinierte Soda.

Das Ammoniaksodaverfahren, Solvay-Verfahren, nach dem jetzt hauptsächlich gearbeitet wird, führt man in folgender Weise aus. Es wird eine Kochsalzlösung mit Ammoniak gesättigt und dann mit Kohlensäure behandelt. Es bildet sich hierbei saures kohlensaures Ammoniak, das sich mit Kochsalz (Chlornatrium) in saures kohlensaures Natron und Chlorammonium umsetzt.

Ersteres ist schwer löslich, scheidet sich aus und wird durch Erhitzen in Soda verwandelt; die entweichende Kohlensäure wird von neuem verwendet.

Die Chlorammoniumlösung zersetzt man mit Kalk, so daß nur eine Chlorkalziumlösung als Abfall auftritt. Diese Soda ist ebenfalls grau und weiß.

Kristallisierte Soda. Die Fabrikation der kristallisierten Soda ist einfach, erfordert aber doch einige Kunstgriffe und Erfahrung, besonders wenn es sich darum handelt, ein billiges Handelsprodukt mit hohem Wassergehalt herzustellen. Man löst kalzinierte Soda in soviel heißem Wasser, bis eine Sättigung erfolgt ist. Dann wird die Flüssigkeit durch Absetzenlassen geklärt und zum Erkalten stehen gelassen. Aus dieser Lösung scheidet sich die Soda in Form von großen Kristallen aus, während in der zurückbleibenden Mutterlauge alle Verunreinigungen, welche sich leichter lösen wie Soda, zurückbleiben. Die Kristalle werden herausgenommen, in einen konischen eisernen Kessel mit Wasser gebracht, so zwar, daß noch soviel Wasser hinzu kommt, bis die Lösung, welche durch Wasserdampf erhitzt wird, 30 bis 33° B. hat. Wenn diese Stärke erreicht ist, leitet man dieselbe in Kristallisiergefäße aus Schwarzblech, in welchen bei gewöhnlicher Temperatur die Kristallisation innerhalb 5 bis 6 Tagen erfolgt ist.

Nachdem man die Mutterlauge abgelassen hat, löst man die Sodakristalle von den Wänden, um sie einer nochmaligen Kristallisation zu

Digitized by Google

unterwerfen, die in gleicher Weise vorgenommen wird, wie die oben beschriebene. Die Mutterlauge wird auf geringere Soda verarbeitet. Eine andere Methode der Gewinnung kristallisierter Soda ist die folgende:

Es wird eine konzentrierte Lösung von reinem kohlensauren Natron dargestellt, in einen Aescher gebracht und ausgelaugt. Die Lösung vermag, weil sie konzentriert ist, keine Spur von kalzinierter Soda zu lösen, wohl aber löst sie die verunreinigten Salze mit Leichtigkeit.

Nach nochmaligem Auslaugen bleibt eine kalzinierte Soda im Aescher zurück, die fast reines kohlensaures Natron enthält und die man durch Auflösen in lauwarmem Wasser und einmaliges Kristallisierenlassen nach der oben beschriebenen Methode in schöne Kristalle verwandeln kann.

Die kristallisierte Soda ist farblos, kristallinisch, wenig durchscheinend, in Wasser vollständig löslich, geruchlos, von kühlend laugenartigem Geschmack. An der Luft und namentlich bei gelinder Wärme verwittern die Kristalle, auf ihrer Oberfläche sich mit einem weißen Pulver bedeckend. Nach längerer Zeit verwittern sie vollständig und bilden dann ein zartes, weißes Pulver, welches kaum noch 40 Proz. vom Gewicht der Kristalle beträgt und entwässerte Soda genannt wird.

Der Wert der Soda beruht auf dem prozentualen Gehalt an wasserfreiem kohlensauren Natrium und vermindert sich natürlich, je größer die in ihr enthaltene Wassermenge ist.

Aetznatron (fälschlich kaustische Soda) ist das Hydrat des Natriumoxydes, der ätzende Stoff der Sodalauge, in Form fester, harter, weißer Stücke, von stark ätzendem Geschmack, an der Luft Wasser anziehend und zerfließend.

Aetznatron wird nach verschiedenen, meist komplizierten Methoden aus roher Soda oder Kryolith in chemischen Fabriken gewonnen. Obgleich sich die Fabrikation der kaustischen Soda zuerst in England entwickelt hat, soll der eigentliche Erfinder der kaustischen Soda ein Deutscher, Namens Weißenfeld gewesen sein, welcher bereits im Jahre 1843 dieselbe zur Seifenfabrikation einzuführen suchte. Die fabrikmäßige Darstellung von kaustischer Soda begann erst im Jahre 1853, in welchem Jahre William Gossage — außer anderen Verbesserungen in der Sodafabrikation — ein Patent auf die Darstellung des Aetznatrons nahm.

In den ersten Stadien dieser Fabrikation verwendete man kalzinierte Soda, löste diese in Wasser auf, machte die Lösung mit Aetzkalk kaustisch und konzentrierte die so gewonnene Aetznatronlauge. Diese Methode der Gewinnung ist, nachdem Aetznatron ein bedeutender Handelsartikel geworden ist, nicht mehr üblich, weil diese Ware viel zu teuer werden würde. Man verwendet vielmehr, wie anfangs bemerkt, rohe Soda hierzu, indem man dieselbe mit Wasser auslaugt, die Lösung absetzen läßt, damit alle Unreinigkeiten sich niederschlagen können. Diese Lösung wird auf 12 bis 14° B. gestellt, mit Aetzkalk kaustisch gemacht, absetzen gelassen, in eine große Pfanne gebracht, worin man die Lauge klären läßt. Der abge-

Digitized by Google

setzte Schlamm wird mit Wasser ausgewaschen resp. ausgelaugt und filtriert.

Das Filtrat wird zum Verdünnen der Rohlauge verwendet.

Die kaustische Lauge wird in großen eisernen Pfannen eingedampft und zwar bei einer Temperatur von 138 bis 140° C. — Hat die Lauge 37 bis 38° B., so entfernt man das Feuer und überläßt den Inhalt einer mehrstündigen Ruhe. Die Lauge klärt sich und scheidet die fremden Salze ab. Man dampft nun die Lauge, nachdem man sie in eine andere eiserne Pfanne gebracht hat, auf ca. 43 bis 45° B. ein, läßt absetzen, zieht die klare Lösung in Klärgefäße ab; das zurückbleibende Salz wird in Salzfilter gebracht, aus denen es nach dem Abtropfen in die Sodaöfen zurückkommt. Hierauf kommt die klare Lauge zum Fertigmachen in gußeiserne Kessel und wird darin die Temperatur auf 150 bis 160° C. gebracht.

Je stärker, resp. je hochgrädiger die kaustische Soda werden soll, desto öfter muß man zur Konzentration bringen und das Feuer behufs Abscheidung bzw. Beseitigung der abgesetzten Salze unterbrechen. Wenn die Flüssigkeit eine Temperatur von 176 bis 180° C. erreicht hat, so sind schon 53 Proz. Natriumoxyd = ca. 70 Proz. Aetznatron darin enthalten.

Die im Kessel befindliche Masse wird immer dicker und bekommt bei 180° C. Temperatur die Konsistenz von Sirup; ist die Temperatur bei 204° C. angekommen, so hört das Sieden ganz auf und es kann fast gar kein Dampf mehr entweichen, denn die Masse enthält kaum 20 Proz. Wasser. Ist die Temperatur auf ca. 236 bis 238° C. gestiegen, so sind in der Masse ca. 60 Proz. Natriumoxyd enthalten, welches 77 Proz. Aetznatron entspricht. Man bemerkt nur noch ein leichtes Aufwallen am Rande des Kessels und der Prozeß ist beendet.

Die Schmelze bleibt je nach Größe derselben 6 bis 10 Stunden ruhig stehen, damit sich die Masse gut absetzen kann und wird dann in eiserne Trommeln geschöpft resp. abgelassen.

2. Pottasche.

Die Pottasche stellt eine grobe oder feinpulverige weiße bis graue und blaue, stark alkalisch schmeckende Masse dar. An der Luft wird die Pottasche durch Wasseraufnahme feucht und zerfließt; sie löst sich leicht in Wasser auf und hinterläßt einen unlöslichen Rückstand von 5 bis 6 Proz. Beim Uebergießen mit Säuren muß Pottasche stark aufbrausen. Der Hauptbestandteil der Pottasche ist kohlensaures Kali, von dem sie nicht unter 80 Proz. enthalten darf. Der Wert der Pottasche gründet sich auf ihren Gehalt an kohlensaurem Kali; es ist demnach bei der Prüfung der Pottasche diejenige auf den Gehalt an kohlensaurem Kali die wichtigste.

Je nach ihrer Abstammung kommen im Handel verschiedene Sorten Pottasche vor: 1. aus Holzasche, 2. aus Wollschweiß, 3. aus Schlempekohle, 4. aus schwefelsaurem Kalium und 5. mittels Elektrolyse gewonnenes Produkt.

Digitized by Google

Pottasche aus Holzasche. Die Gewinnung der Pottasche aus Holzasche ist nur dann lohnend, wenn solche in holzreichen Gegenden betrieben wird. Das Verfahren der Herstellung aus Holz- oder Pflanzenasche ist sehr einfach und zerfällt in vier Operationen: a) das Verbrennen des Holzes und der Pflanzen, b) das Auslaugen der Asche, c) die Verdampfung der Lauge, d) das Kalzinieren der rohen Pottasche. Die erste Operation, das Verbrennen des Holzes und der Pflanzen muß möglichst langsam vor sich gehen, damit man eine größere Quantität Asche erhält; denn wenn diese Operation unter starkem Luftzutritt vor sich geht, wird eine lebhafte und schnelle Verbrennung herbeigeführt und wenig Asche erhalten.

Das sogenannte Einaschen geschieht daher in besonderen Gruben, deren Boden und Wände ausgemauert und festgestampft sind. Das Auslaugen der Asche wird in Bottichen von weichem Holze vorgenommen.

Diese Bottiche haben etwa 1 m Höhe und $1\frac{1}{2}$ m Durchmesser. Dieselben sind mit einem durchlöcherten Doppelboden — etwa 12 cm über dem eigentlichen Boden — versehen. Der durchlöcherte Doppelboden wird mit einer Schicht Stroh bedeckt, damit keine Asche durch die kleinen Oeffnungen des Doppelbodens in den unteren Teil des Bottiches gelangen kann. Diese Bottiche oder Aescher werden 6 bis 8 Stück nebeneinander und zwar in der Nähe eines Brunnens oder eines fließenden Wassers aufgestellt. Nachdem die Asche mit Wasser angefeuchtet und durchgearbeitet ist, wird sie in die Aescher gebracht, festgestampft und einige Stunden lang stehen gelassen. Man läßt nun zwecks Auslaugung oben Wasser darauf fließen und unter dem Siebboden mittels eines angebrachten Hahnes oder Zapfens abfließen. Die hierdurch erhaltene Lauge hat eine dunkle Färbung. Die dritte Operation, die Verdampfung der Laugen, geschieht in mehr weiten als tiefen Kesseln. Zwischen je zwei dieser Kessel befindet sich ein Vorwärmer, in welchem die zu verdampfenden Laugen vorgewärmt werden. In demselben Maße, als in den Kesseln Wasser verdampft und die Lauge konzentrierter wird, läßt man die in den Vorwärmern erhitzte Lauge einfließen.

Wenn die Lauge dick wird, mäßigt man das Feuer und unterbricht den Zufluß der Lauge.

Nach längerem schwachen Dampfen scheidet sich am Boden und an den Wänden des Kessels eine Salzrinde aus, welche sich immer mehr und mehr vergrößert, bis schließlich die ganze Masse einen einzigen Klumpen bildet. Nachdem man das Feuer entfernt hat und die rohe Pottasche etwas abgekühlt ist, wird dieselbe mit Stemmeisen und Hammer aus dem Kessel herausgearbeitet. Die letzte Operation, das Kalzinieren der rohen Pottasche, geschieht in besonders zu diesem Zwecke konstruierten Flammöfen (Kalzinieröfen). Das Kalzinieren hat einen doppelten Zweck, nämlich die letzten Spuren des in der rohen Pottasche enthaltenen Wassers zu entfernen und die organischen Stoffe, von welchen die braune Farbe herrührt, zu zerstören. Die Pottasche besteht aus kohlensaurem Kali, schwefel-

Digitized by Google

saurem Kali und Chlorkalium und wird durch Umkristallisieren noch gereinigt.

Pottasche aus Wollschweiß. In der Wolle der Schafe ist eine fette dunkle Masse enthalten, die man mit dem Namen Wollschweiß bezeichnet und aus der Haut der Schafe ausgeschieden wird. Dieser Schweiß besteht aus Kali, Fett (Wollfett) und einer stickstoffhaltigen Säure. Um das Kali resp. die Pottasche aus diesem Schweiß zu gewinnen, verfährt man auf folgende Weise. Die Wolle wird in große eiserne oder hölzerne Behälter gebracht, welche mit einem doppelten Boden versehen sind und worin sie mit Wasser systematisch ausgelaugt wird. Man erhält eine schwarzbraune Flüssigkeit, welche 10 bis 12° B. wiegt und eingedampft wird. Die Eindampfung dieser Lauge geschieht in eisernen Pfannen und fließt die konzentrierte Lauge in Röhren in tiefer gelegene Pfannen, bis sie endlich in den Kalzinierofen gelangt. Sobald die Wollschweißlauge durch Steinkohlenfeuer gehörig konzentriert ist, fängt die Masse infolge ihres Fettgehaltes an zu brennen. In diesem Stadium wird das Steinkohlenfeuer auf dem Roste entfernt und man sorgt dafür, daß das Feuer den Wollschweiß resp. die organischen Substanzen vollkommen verbrennt. Damit eine gleichmäßige Verbrennung stattfindet, wird der Inhalt der Pfanne häufig durchgekrückt.

Die durch die Verbrennung des Wollschweißes erzeugte Wärme wird zum Verdampfen der schwachen Laugen verwendet. Wenn die fettigen Substanzen verzehrt, eventuell verbrannt sind, wird die rotglühende Masse aus dem Kalzinierofen gezogen und in besondere Räume gebracht, wo man sie abkühlen läßt. Da diese Pottasche noch eine graue Farbe hat, muß sie raffiniert werden.

Pottasche aus Schlempekohle. Die auf Branntwein verarbeiteten Melassen der Rohr- und Rübenzuckerfabrikation enthalten kohlensaures Kali und werden die Rückstände der Melassebrennerei, die sogenannte Schlempekohle mit Pottasche verarbeitet, indem man in ähnlicher Weise wie Holzasche in hölzernen Gefäßen auslaugt; die Lauge wird auf 25 bis 26° B. eingedampft, sodann in gußeiserne Gefäße gebracht, worin sie destilliert wird.

Die kondensierbaren Destillationsprodukte werden in besonderen Kühlvorrichtungen verdichtet, während die gasförmigen ihre Verwertung dadurch finden, daß man sie unter den Rost des Feuers führt.

Da bei diesem Prozeß verschiedene Salze gebildet werden, so ist die Gewinnung der Pottasche aus Melasse mit ziemlich viel Schwierigkeiten verbunden.

Pottasche aus schwefelsaurem Kali. Die meiste Pottasche wird aus Chlorkalium, welches sich im Staßfurter Salzbergwerk in großen Mengen vorfindet und durch Behandeln mit Kieserit in schwefelsaures Kali übergeführt wird, fabriziert. Es ist eine dem Glaubersalz korrespondierende Verbindung, woraus endlich durch Glühen eines innigen Gemenges aus schwefelsaurem Kali, Kreide und Kohlengrus die Pottasche auf Flammherden bereitet wird. Die nach dem Kalzinieren verbleibenden

Digitized by Google

Rückstände werden mit Wasser ausgelaugt, bei welchem Prozeß kohlensaures Kali in Lösung übergeht. Nachdem die so gewonnene Pottasche eingedampft ist, wird sie in Fässer verpackt.

Diese Pottasche wird unter dem Namen Mineralpottasche in den Handel gebracht und enthält 92 bis 93 Proz. kohlensaures Kali.

Aetzkali (fälschlich kaustische Pottasche), Kaliumoxydhydrat, besteht aus 83,97 Kali und 16,03 Wasser und wird gegenwärtig nicht allein in England, sondern auch in Deutschland in großer Menge fabrikmäßig dargestellt und bildet weiße bis grauweiße, geschmolzene Massen von ätzenden Eigenschaften, an der Luft durch Wasseraufnahme zerfließlich. Das Herstellungsverfahren besteht im wesentlichen darin, Kaliumkarbonat, wie durch Leblancs Prozeß aus dem Chlorkalium gewonnen wird, in Form von Rohpottasche, wie solche aus dem Kalzinierofen kommt, mit Wasser auszulaugen und die erhaltene Lauge mit Aetzkalk kaustisch zu machen. Diese kaustische Lauge wird alsdann in offenen Pfannen bis zur Trockne eingedampft, wobei die sich ausscheidenden Salze ausgeschöpft werden.

3. Alkalimetrie und Prüfungsmethoden der Alkalien, der Laugen und des Kalks nach Dr. A. Ganswindt.

Prüfung der Pottasche. Eine gute Pottasche muß weiß und trocken sein, an der Luft schnell feucht werden, in Wasser gelöst einen unlöslichen Rückstand von höchstens 6 Proz. geben, beim Uebergießen mit Säure stark aufbrausen. Die Prüfung der Pottasche erstreckt sich für den Seifenfabrikanten weniger auf das Vorhandensein von verunreinigenden Substanzen, sondern direkt auf den Gehalt derselben an kohlensaurem Kali. Pottasche enthält zumeist auch einige Prozente Soda, was jedoch die Pottasche für die Zwecke der Seifenfabrikation keineswegs untauglich macht.

Ebensowenig schadet ein bisweilen vorkommender kleiner Prozentgehalt an Aetzkali. Die Prüfung des Gehaltes der Pottasche an kohlensauren Alkalien (Kali und Natron) geschieht nach der sogenannten alkalimetrischen Methode, welche jedoch spezieller chemischer Vorkenntnisse bedarf und daher hier nur kurz angedeutet werden kann. Diese Methode beruht darauf, daß man eine Pottaschelösung von bestimmtem Pottaschegehalt mit Lackmustinktur schwach blau färbt und dann langsam zu dieser Lösung eine Oxalsäurelösung zusetzt, so lange, bis die blaue Farbe der Pottaschelösung anfängt, in eine schwach rötliche überzugehen. Dieser Versuch, welcher ziemlich genaue Resultate gibt, kann auch von weniger Geübten ausgeführt werden. Man verfährt dabei folgendermaßen: Man löst 6,30 g kristallisierte, chemisch reine Oxalsäure in destilliertem Wasser, so daß die ganze Lösung genau 100 g wiegt. Zum Gebrauch tariert man ein Glaskölbchen, gießt in dieses die obige Lösung, und notiert sich genau das Bruttogewicht des Kölbchen. Andererseits zerreibt und mischt man 50 g der Pottasche in einem trocknen und vorher schwach erwärmten Porzellanmörser, wiegt von dem Pulver genau 6,91 g ab, übergießt mit ca. 20 g destilliertem Wasser und erwärmt. Man filtriert die Lösung

Digitized by Google

durch ein genäßtes Filter in ein gleichfalls genau tariertes Kölbchen, wäscht das Filter mit destilliertem Wasser sorgsam nach und mischt die filtrierten Flüssigkeiten. Die gemischten Filtrate erwärmt man in einer reichlich großen porzellanenen Abdampfschale bis auf ca. 80° C., färbt mit Lackmustinktur mäßig blau, und tröpfelt nun unter beständigem Umrühren mit einem Glasstäbchen von der Oxalsäurelösung hinzu, anfangs schneller, später behutsam, bis die blaue Färbung in Zwiebelrot übergeht. Sobald diese Farbenveränderung vor sich geht, hört man mit dem Zusatz von Oxalsäurelösung auf und wägt nun das Kölbchen mit Oxalsäurelösung noch einmal genau.

Man notiert auch diese Zahl, zieht diese von der ersten Brutto-Notierung ab und erfährt dadurch genau, wieviel Gramm Oxalsäurelösung man verbraucht hat. Je 1 g dieser Lösung entspricht dann 1 Proz. reiner Pottasche. Braucht man z. B. zur Sättigung jener 6,91 g Pottasche 75 g Oxalsäurelösung, so enthielt die Pottasche 75 Proz. reines kohlensaures Kali. Enthält die Pottasche zugleich noch Soda — wie die meiste im Handel vorkommende Pottasche — so ist das obige Resultat kein ganz richtiges. Handelt es sich darum, neben dem Prozentgehalt an kohlensaurem Kali noch den an kohlensaurem Natron ausfindig zu machen, so verfährt man nach Hager am besten folgendermaßen:

10 g Pottasche werden mit 40 g destilliertem Wasser erwärmt, die Lösung durch ein am Rande genäßtes Filter gegossen und der Pottascherückstand mit Wasser gut nachgewaschen. Das Filtrat wird in einem Kölbchen mit 400 g Rauminhalt bis auf ca. 20 g eingedampft, mit wenig verdünnter Essigsäure neutralisiert und angesäuert, dann bis zur Sirupsdicke in demselben Kölbchen abgedampft, nach dem Erkalten mit 65 g absolutem Alkohol kräftig durchgeschüttelt, 2 Stunden an einem kalten Orte stehen gelassen und filtriert; der Rückstand im Filter wird zur Vorsicht noch mit 40 g Alkohol nachgewaschen. Das Filtrat im Gewicht von ca. 110 g versetzt man mit einer Lösung von 20 g chemisch reiner kristallisierter Weinsäure in 240 g destilliertem Wasser, schüttelt tüchtig und läßt nur 10 Minuten stehen. Den entstehenden kristallinischen Bodensatz sammelt man in ein Filter, wäscht ihn mit einer Mischung aus 70 g Wasser und 30 g starkem Sprit, zuletzt mit 90grädigem Sprit aus und trocknet ihn im Wasserbade. Dieser Niederschlag ist doppeltweinsaures Kali.

Man wägt schließlich die Menge des kristallinischen Niederschlages. Je 188 Gewichtsteile doppeltweinsauren Kalis entsprechen aber 69 Gewichtsteilen reinen kohlensauren Kalis. Hat man z. B. bei der ersten Probe mit Oxalsäure 75 Proz. kohlensaures Kali gefunden und erhält man bei dieser zweiten Probe 180,36 g doppeltweinsaures Kali, so entsprechen diese genau 66,60 g kohlensauren Kalis. Es wären mithin 8,40 Proz. kohlensaures Kali zu viel gefunden worden. Diese zu viel gefundenen 8,40 g kohlensaures Kali entsprechen aber 6,45 g reinen kohlensauren Natrons. Es würde also aus den Resultaten der beiden Analysen hervorgehen, daß jene untersuchte Pottasche nicht 75 Proz.

Digitized by Google

kohlensaures Kali enthielt, sondern 66,6 Proz. kohlensaures Kali und 5,45 Proz. kohlensaures Natron. Da die Pottasche leicht feucht wird, so wird in gewissen Fällen auch eine Bestimmung des Wassergehaltes angezeigt sein. Zu diesem Zweck bringt man einen absolut trocknen kleinen Porzellantiegel nebst Deckel auf die Schale einer sehr empfindlichen Wage, tariert genau und wägt genau 10 g der vorher in einem trocknen erwärmten Mörser fein geriebenen Pottasche hinein. Man erhitzt dann den Tiegel mit der Pottasche bis alles Wasser ausgetrieben ist und wägt dann wieder. Der Verlust ist Wasser.

Ein Gehalt der Pottasche an Aetzkali läßt sich ermitteln, wenn man ihre Lösung mit überschüssigem Chlorbaryum versetzt; eine solche Lösung müßte dann rotes Lackmuspapier blau färben, wenn man mehr Oxalsäure verbraucht hat, als zur Zersetzung des kohlensauren Natrons der Soda nötig war und mithin findet man einen höheren Prozentgehalt, als in der Soda tatsächlich enthalten ist. Zur Vermeidung solcher Uebelstände tut man wohl, einige Tropfen einer Lösung von neutralem chromsauren Kali der Sodalösung zuzusetzen, ehe man dieselbe mit Lackmus bläut.

2. Prüfung der Soda. Diese erstreckt sich auf den Prozentgehalt an wasserfreiem kohlensauren Natron, welcher den Handelswert der käuflichen Soda repräsentiert. Die verschiedenen Sodaarten, welche in den Handel kommen, enthalten im Durchschnitt reines kohlensaures Natron: Barilla 25 bis 30 Proz., Salikor 14 Proz., Araxessoda 5 bis 6 Proz., Kelpsoda 3 Proz., Rohsoda 45 Proz., kalzinierte Soda 70 bis 90 Proz., raffinierte Soda 76 bis 98 Proz., Sodasalz 65 bis 70 Proz., kristallisierte Soda 33 bis 37 Proz. Aus diesem voneinander ungemein abweichenden Prozentgehalt ergibt sich die Notwendigkeit der Prüfung der Soda auf ihren Prozentgehalt an kohlensaurem Natron. Man verfährt dabei genau wie bei der Prüfung der Pottasche, indem man einfach 6,3 g chemisch reiner kristallisierter Oxalsäure in so viel destilliertem Wasser löst, daß das Gesamtgewicht 100 g beträgt. Andererseits zerreibt und mischt man 50 g der zu prüfenden Soda und löst dann 53 g in ca. 20 g warmem Wasser auf. Man bläut alsdann diese Lösung mit einigen Tropfen Lackmustinktur und verfährt dann im übrigen genau wie bei der Prüfung der Pottasche. Die Grammanzahl der verbrauchten Oxalsäurelösung, um die blaue Färbung der Sodalösung in eine rote überzuführen, drückt gleichzeitig den Prozentgehalt der Soda an reinem kohlensauren Natron aus. Viele Sodaarten enthalten gleichzeitig Aetznatron; da jedoch eine derartige Soda keineswegs wertloser wird, im Gegenteil dem Seifenfabrikanten nur erwünscht sein kann, so wird eine Untersuchung auf einen Gehalt an Aetznatron nicht vorkommen. Man weist dasselbe übrigens in derselben Weise nach, wie das Aetzkali in der Pottasche. Da fast alle mineralische Soda etwas Schwefelnatrium, schwefligsaures und unterschwefligsaures Natron enthält, so werden beim Sättigen der Soda mit Oxalsäure neben der Kohlensäure auch Schwefelwasserstoff, schweflige und unterschweflige Säure frei und entweichen, während Natron sich mit der Oxal-

Digitized by Google

säure verbindet. Man erhält dadurch insofern ein nicht ganz richtiges Resultat.

3. Prüfung des Aetznatrons (kaustische Soda). Man bereitet sich durch Auflösen von 1 Teil kaustischer Soda in 10 Teilen destilliertem Wasser eine schwache Sodalauge, und prüft diese, wie bei Natronlauge angegeben wird.

Das in den Handel kommende Aetznatron enthält gewöhnlich 22 bis 23 Proz. Wasser, ist also gewissermaßen als eine Natronlauge zu betrachten, welche 77 bis 78 Proz. wasserfreies Aetznatron enthält. Bei Anwendung von gereinigtem Aetznatron ist eine weitere Prüfung nicht nötig.

4. Prüfung des Kalkes. Der in den Handel kommende Aetzkalk ist fast stets brauchbar. Man hält ihn für gut, wenn er, mit Wasser befeuchtet, in einigen Minuten sich erwärmt und dann unter Ausstoßen von Wasserdämpfen in Pulver zerfällt, und wenn dieses Pulver des Kalkhydrats, in verdünnter Salzsäure gelöst, nur einen geringen unlöslichen Rückstand hinterläßt.

5. Prüfung der Pottaschelauge. Reine Pottaschelauge muß farblos sein und mit Alkohol vermischt, farblos bleiben. Fast jede Pottaschelauge wird jedoch, mit Weingeist vermischt, eine gelbliche bis bräunliche Färbung annehmen, was von organischen Stoffen herrührt. Zum Verseifen macht diese Probe indessen die Lauge noch keineswegs untauglich. Scheidet sich jedoch beim Vermischen der Lauge mit dem dreifachen Volumen wasserfreien Alkohols ein kristallinischer Niederschlag ab, oder trübt sich die Lauge stark, so zeigt dieses an, daß die Lauge noch unzersetztes kohlensaures Kali (Pottasche) oder schwefelsaures, salzsaures oder kieselsaures Kali oder Natron enthält. Das kohlensaure Kali erkennt man an den aufsteigenden Gasperlen oder dem stärkeren Aufbrausen beim Vermischen der verdünnten Lauge mit überschüssiger Salzsäure. Ein Gehalt der Lauge an Chlorkalium wird nachgewiesen, wenn man die verdünnte Lauge mit Salpetersäure sättigt, bis zu saurer Reaktion, und dann mit einigen Tropfen einer verdünnten Höllensteinlösung versetzt; bei Gegenwart von Chlorkalium oder Chlornatrium entsteht ein flockiger, weißer, am Licht sich schnell violett färbender Niederschlag.

Kieselsäure in Form kieselsauren Kalis (Kaliwasserglas), macht die Lauge nicht unbrauchbar, da ja ohnedies vielfach Wasserglas zur Seifenfabrikation angewendet wird. Will man dieselbe jedoch nachweisen, so muß man die Lauge mit Salpetersäure soweit sättigen, daß dieselbe neutral reagiert, dann zur Trockne eindampfen und den Rückstand in destilliertem Wasser wieder lösen.

War Wasserglas vorhanden, so ist und bleibt die Lösung trübe. Schwefelsaures Kali wird durch Versetzen der mit Salpetersäure gesättigten Lauge mit einigen Tropfen einer Lösung von salpetersaurem Baryt gefunden; bei Gegenwart von schwefelsaurem Kali entsteht ein schwerer, weißer Niederschlag oder eine starke, weiße Trübung. Um Kalk in der Lauge nachzuweisen, neutralisiert man einen Teil derselben mit Salpeter-

Digitized by Google

säure und setzt zu dieser Flüssigkeit einige Tropfen einer Lösung oxalsauren Ammoniaks. Zum Auffinden von Tonerde in der Kalilauge übersättigt man die vorher mit Salpetersäure neutralisierte Lauge mit Salmiakgeist; entsteht eine weiße Trübung, welche durch Zusetzen neuer Kalilauge wieder verschwindet, so war Tonerde vorhanden. Salpetersaures Kali (Salpeter) ergibt sich durch die dunkle Färbung, welche in der mit verdünnter Schwefelsäure gesättigten Lauge nach Zusatz eines kleinen Kristalls von Eisenvitriol entsteht, wenn man einige Tropfen konzentrierter Schwefelsäure vorsichtig hineinfallen läßt; bei Anwesenheit von Salpetersäure entsteht dann um den Kristall von Eisenvitriol eine dunkelbraune Zone. Einen Gehalt der Kalilauge an Aetznatron (Natronlauge) oder an kohlensaurem Natron (Soda) ermittelt man am sichersten dadurch, daß man die Lauge mit drei- bis viermal soviel Alkohol vermischt und das Gemisch entzündet. Eine reine Kalilauge gibt eine reine, hellviolette Flamme; eine natronhaltige Lauge gibt eine mehr oder weniger rotgelbe Flamme.

6. Prüfung der Sodalauge. Die Sodalauge soll klar farblos oder nur schwach gelblich sein.

Das Prüfungsverfahren ist dasselbe wie bei der Kalilauge. Eine gelbe bis bräunliche Färbung beim Vermischen mit Weingeist zeigt mithin organische Körper an; eine dabei entstehende Trübung Soda, Glaubersalz, Kochsalz oder Wasserglas. Ein Aufbrausen beim Versetzen mit überschüssiger Salzsäure zeigt Soda an.

Eine größere Menge Natronlauge wird mit Schwefelsäure neutralisiert, zur Trockne eingedampft, und der Rückstand in destilliertem Wasser wieder aufgelöst; eine trübe Lösung zeigt kieselsaures Natron (Natronwasserglas). Diese trübe Lösung wird durch Filtrierpapier filtriert und das Filtrat zu den späteren Versuchen benutzt. Ein Teil desselben, mit einigen Tropfen verdünnter Höllensteinlösung versetzt, gibt einen weißen, käsigen Niederschlag, wenn Kochsalz in der Lauge enthalten war. Ein zweiter Teil, mit einigen Tropfen einer Lösung von salpetersaurem Baryt versetzt, gibt einen weißen Niederschlag, oder eine starke weiße Trübung, wenn Glaubersalz anwesend war. Einige Tropfen oxalsauren Ammoniaks einer dritten Probe zugesetzt, geben eine starke weiße Trübung, wenn Kalk vorhanden. Eine vierte Probe, mit überschüssigem Ammoniak versetzt, gibt eine weiße Trübung, welche sich auf Zusatz von neuer Sodalauge wieder klärt, wenn Tonerde vorhanden. Salpetersaures Natron wird in gleicher Weise nachgewiesen, wie salpetersaures Kali in der Pottaschelauge. Ueber Konzentration der Lauge gibt das spezifische Gewicht Aufschluß.

Digitized by Google

Tabellen.

Tabelle

über den Prozentgehalt der Kalilaugen von verschiedenem spezifischen Gewicht an wasserfreiem Aetzkali, bei einer Temperatur von 17,5° C. nach Hager.

Man bedient sich hierzu entweder eines Aräometers für schwere Flüssigkeiten von 1,000 bis 2,000 oder zweier solcher von 1,000 bis 1,400 und von 1,400 bis 2,000.

Prozente Aetzkali	Spezifisches Gewicht	Prozente Aetzkali	Spezifisches Gewicht	Prozente Aetzkali	Spezifisches Gewicht
45	1,576	30	1,358	15	1,171
44,5	1,568	29,5	1,352	14,5	1,165
44	1,560	29	1,345	14	1,159
43,5	1,553	28,5	1,339	13,5	1,153
43	1,545	28	1,332	13	1,147
42,5	1,537	27,5	1,326	12,5	1,141
42	1,530	27	1,320	12	1,135
41,5	1,522	26,5	1,313	11,5	1,129
41	1,514	26	1,307	11	1,123
40,5	1,507	25,5	1,301	10,5	1,117
40	1,500	25	1,294	10	1,111
39,5	1,492	24,5	1,288	9,5	1,105
39	1,484	24	1,282	9	1,099
38,5	1,477	23,5	1,275	8,5	1,094
38	1,470	23	1,269	8	1,088
37,5	1,463	22,5	1,263	7,5	1,082
37	1,456	22	1,257	7	1,076
36,5	1,449	21,5	1,250	6,5	1,070
36	1,442	21	1,244	6	1,065
35,5	1,435	20,5	1,238	5,5	1,059
35	1,428	20	1,231	5	1,054
34,5	1,421	19,5	1,225	4,5	1,048
34	1,414	19	1,219	4	1,042
33,5	1,407	18,5	1,213	3,5	1,037
33	1,400	18	1,207	3	1,031
32,5	1,393	17,5	1,201	2,5	1,026
32	1,386	17	1,195	2	1,021
31,5	1,379	16,5	1,189	1,5	1,015
31	1,372	16	1,183	1	1,009
30,5	1,365	15,5	1,177	0,5	1,003

Da man zur Bestimmung des Prozentgehalts der Kalilauge nicht selten auch das Aräometer für Laugen nach Baumé anwendet, folgt nachstehend noch eine

Digitized by Google

Zusammenstellung des Gehaltes bestimmter Kalilaugen nach Baumégraden an Aetzkali nach Dalton.

Grade nach Baumé		Enthält Prozente	
Lauge von	9	4,7	Aetzkali
„ „	15	9,5	„
„ „	19	13,0	„
„ „	24	16,2	„
„ „	28	19,5	„
„ „	32	23,4	„
„ „	41	32,4	„
„ „	50	42,9	„
„ „	53	46,7	„
„ „	57	51,2	„

Diese letzte Tabelle ist deshalb nicht so zuverlässig, weil die Temperatur nicht angegeben ist, bei welcher die Bestimmung vorzunehmen ist.

Tabelle

für den Prozentgehalt der Natronlaugen von verschiedenem spezifischen Gewicht an wasserfreiem Aetznatron bei einer Temperatur von 17,5° C., nach Hager.

Prozente Aetznatron	Spezifisches Gewicht	Prozente Aetznatron	Spezifisches Gewicht	Prozente Aetznatron	Spezifisches Gewicht
35	1,500	25	1,353	15	1,210
34,5	1,492	24,5	1,345	14,5	1,203
34	1,485	24	1,338	14	1,195
33,5	1,477	23,5	1,331	13,5	1,188
33	1,470	23	1,324	13	1,181
32,5	1,463	22,5	1,317	12,5	1,174
32	1,455	22	1,309	12	1,167
31,5	1,448	21,5	1,302	11,5	1,160
31	1,440	21	1,295	11	1,153
30,5	1,433	20,5	1,288	10,5	1,146
30	1,426	20	1,281	10	1,139
29,5	1,418	19,5	1,274	9,5	1,132
29	1,411	19	1,266	9	1,125
28,5	1,404	18,5	1,259	8,5	1,118
28	1,396	18	1,252	8	1,111
27,5	1,389	17,5	1,245	7,5	1,104
27	1,382	17	1,238	7	1,097
26,5	1,375	16,5	1,231	6,5	1,090
26	1,367	16	1,224	6	1,083
25,5	1,360	15,5	1,217	5,5	1,076

Digitized by Google

Tabelle

über die spezifischen Gewichte, welche den Graden von Baumé und Beck entsprechen.

I. Für leichtere Flüssigkeiten.

Grade	Baumé	Beck
0	—	1,000
5	—	0,971
10	1,000	0,944
15	0,965	0,919
20	0,933	0,895
25	0,903	0,872
30	0,875	0,850
35	0,849	0,829
40	0,824	0,809
45	0,800	0,791
50	0,778	0,773

II. Für schwerere Flüssigkeiten.

Grade	Baumé	Beck
0	1,000	1,000
5	1,037	1,030
10	1,077	1,062
15	1,120	1,097
20	1,167	1,133
25	1,217	1,172
30	1,273	1,214
35	1,333	1,259
40	1,400	1,308
45	1,473	1,360
50	1,555	1,417
55	1,647	1,478
60	1,750	1,545
65	1,867	1,619
70	2,000	1,700

Mit Hilfe dieser letztern Tabelle kann man leicht das spezifische Gewicht einer Lauge- oder einer Pottasche- oder Sodalösung in die entsprechenden Baumé'schen oder Beck'schen Grade umrechnen und umgekehrt.

Digitized by Google

Tabelle
über den Prozentgehalt der Pottaschelösungen von verschiedenem spezifischen Gewicht an reinem kohlensaurem Kali bei einer Temperatur von 17,5° C., nach Hager.

Prozente kohlensaures Kali	Spezifisches Gewicht	Prozente kohlensaures Kali	Spezifisches Gewicht	Prozente kohlensaures Kali	Spezifisches Gewicht
52	1,569	34,5	1,351	17	1,161
51,5	1,562	34	1,345	16,5	1,156
51	1,555	33,5	1,340	16	1,151
50,5	1,548	33	1,334	15,5	1,146
50	1,542	32,5	1,329	15	1,141
49,5	1,535	32	1,323	14,5	1,136
49	1,529	31,5	1,318	14	1,132
48,5	1,522	31	1,312	13,5	1,127
48	1,516	30,5	1,306	13	1,122
47,5	1,509	30	1,300	12,5	1,117
47	1,503	29,5	1,295	12	1,112
46,5	1,495	29	1,289	11,5	1,107
46	1,489	28,5	1,284	11	1,102
45,5	1,483	28	1,278	10,5	1,097
45	1,478	27,5	1,273	10	1,092
44,5	1,472	27	1,267	9,5	1,087
44	1,466	26,5	1,262	9	1,082
43,5	1,459	26	1,256	8,5	1,077
43	1,453	25,5	1,251	8	1,073
42,5	1,447	25	1,245	7,5	1,068
42	1,441	24,5	1,240	7	1,064
41,5	1,435	24	1,235	6,5	1,059
41	1,429	23,5	1,229	6	1,054
40,5	1,422	23	1,224	5,5	1,050
40	1,416	22,5	1,219	5	1,045
39,5	1,410	22	1,213	4,5	1,041
39	1,404	21,5	1,208	4	1,036
38,5	1,398	21	1,203	3,5	1,032
38	1,392	20,5	1,198	3	1,027
37,5	1,386	20	1,192	2,5	1,022
37	1,380	19,5	1,187	2	1,018
36,5	1,374	19	1,182	1,5	1,013
36	1,368	18,5	1,177	1	1,009
35,5	1,363	18	1,172	0,5	1,004
35	1,357	17,5	1,166		

Die vorstehende Tabelle gibt den Prozentgehalt des reinen kohlensauren Kalis in Lösungen von reiner Pottasche an. Lösungen von roher Pottasche, deren Prozentgehalt man mit vorstehender Tabelle bestimmen wollte, werden daher stets ein ungenaues und zwar ein günstigeres Resultat

Digitized by Google

ergeben, als dem wirklichen Prozentgehalt entspricht, da außer dem kohlensauren Kali der Pottasche auch noch Chlorkalium, schwefelsaures Kali, kieselsaures Kali, Aetzkali usw. in Lösung gehen, welche das spezifische Gewicht beträchtlicher erscheinen lassen, als wenn nur das kohlensaure Kali allein in Lösung gegangen wäre.

Tabelle,

anzeigend, welche Gewichtsmenge Aetzkali einer bekannten Gewichtsmenge reiner (also 100prozentiger) Pottasche entsprechen, nach Ganswindt.

Pottasche	Aetzkali	Pottasche	Aetzkali
100	81,159	30	24,347
95	77,101	25	20,289
90	73,043	20	16,232
85	68,984	15	12,174
80	64,927	10	8,116
75	60,868	9	7,304
70	56,810	8	6,493
65	52,752	7	5,681
60	48,695	6	4,869
55	44,636	5	4,058
50	40,579	4	3,246
45	36,521	3	2,434
40	32,464	2	2,623
35	28,405	1	0,811

Tabelle,

anzeigend, welche Gewichtsmenge reines, kohlensaures Kali einer bekan Gewichtsmenge Aetzkali entsprechen, nach Ganswindt.

Aetzkali	Pottasche	Aetzkali	Pottasche
100	123,215	30	36,967
95	117,055	25	30,804
90	110,894	20	24,643
85	104,735	15	18,483
80	98,575	10	12,321
75	92,411	9	11,089
70	86,254	8	9,857
65	80,094	7	8,625
60	73,934	6	7,393
55	67,767	5	6,160
50	61,607	4	4,928
45	55,447	3	3,696
40	49,287	2	2,464
35	43,127	1	1,232

Digitized by Google

Tabelle

über den Prozentgehalt von Lösungen kohlensauren Natrons von verschiedenem spezifischen Gewicht an kalzinierter Soda und kristallisierter Soda bei 17,5 C., nach Hager.

Kalzinierte Soda	Kristallisierte Soda	Spezifisches Gewicht	Kalzinierte Soda	Kristallisierte Soda	Spezifisches Gewicht
15	40,50	1,160	7,5	20,25	1,079
14,75	39,82	1,157	7,25	19,57	1,076
14,5	39,15	1,155	7	18,90	1,073
14,25	38,47	1,152	6,75	18,22	1,071
14	37,80	1,149	6,5	17,55	1,068
13,75	37,12	1,146	6,25	16,87	1,065
13,5	36,45	1,144	6	16,20	1,063
13,25	35,77	1,141	5,75	15,52	1,060
13	35,10	1,138	5,5	14,85	1,057
12,75	34,42	1,135	5,25	14,17	1,055
12,5	33,75	1,133	5	13,50	1,052
12,25	33,07	1,130	4,75	12,82	1,049
12	32,40	1,127	4,5	12,15	1,047
11,75	31,72	1,124	4,25	11,47	1,044
11,5	31,05	1,122	4	10,80	1,041
11,25	30,37	1,119	3,75	10,12	1,039
11	29,70	1,116	3,5	9,45	1,036
10,75	29,02	1,113	3,25	8,77	1,033
10,5	28,35	1,111	3	8,10	1,031
10,25	27,67	1,108	2,75	7,42	1,028
10	27,00	1,105	2,5	6,75	1,025
9,75	26,32	1,102	2,25	6,07	1,023
9,5	25,65	1,100	2	5,40	1,020
9,25	24,97	1,097	1,75	4,72	1,018
9	24,30	1,095	1,5	4,05	1,015
8,75	23,62	1,092	1,25	3,37	1,012
8,5	22,95	1,089	1	2,70	1,010
8,25	22,27	1,087	0,75	2,02	1,007
8	21,60	1,084	0,5	1,35	1,004
7,75	20,92	1,081	0,25	0,67	1,002

Von der vorstehenden Tabelle gilt dasselbe, was von der Tabelle über den Prozentgehalt der Pottaschelösung an reinem kohlensauren Kali gesagt ist.

Digitized by Google

Tabelle,

anzeigend, welche Gewichtsmengen Aetznatron und Kristallsoda einer bekannten Gewichtsmenge reiner (also 100prozentiger) kalzinierter Soda entsprechen, nach Ganswindt.

Kalzinierte Soda	Kristallisierte Soda	Aetznatron	Kalzinierte Soda	Kristallisierte Soda	Aetznatron
100	269,81	75,47	30	80,94	22,64
95	256,32	71,70	25	67,45	18,87
90	242,83	67,93	20	53,96	15,10
85	229,33	64,15	15	40,47	11,32
80	215,85	60,38	10	26,98	7,55
75	202,35	56,60	9	24,28	6,79
70	188,86	52,83	8	21,58	6,04
65	175,37	49,06	7	18,88	5,28
60	161,88	45,28	6	16,19	4,53
55	148,39	41,50	5	13,49	3,77
50	134,90	37,73	4	10,79	3,02
45	121,41	33,97	3	8,09	2,26
40	107,92	30,18	2	5,40	1,51
35	94,43	26,42	1	2,70	0,75

Tabelle,

anzeigend, welche Gewichtsmengen 100prozentiger kalzinierter Soda und Aetznatron einer bekannten Gewichtsmenge kristallisierter Soda entsprechen, nach Ganswindt.

Kristallisierte Soda	Kalcinierte Soda	Aetznatron	Kristallisierte Soda	Kalcinierte Soda	Aetznatron
100	37,062	27,972	30	11,118	8,391
95	35,208	26,583	25	9,265	6,993
90	33,356	25,175	20	7,412	5,594
85	31,502	23,786	15	5,559	4,195
80	29,650	22,378	10	3,706	2,797
75	27,796	20,989	9	3,335	2,517
70	25,943	19,580	8	2,965	2,237
65	24,090	18,182	7	2,594	1,958
60	22,273	16,783	6	2,223	1,678
55	20,384	15,385	5	1,853	1,398
50	18,531	13,986	4	1,482	1,118
45	16,678	12,587	3	1,111	0,839
40	14,824	11,188	2	0,741	0,559
35	12,971	9,790	1	0,370	0,279

Digitized by Google

Tabelle,

anzeigend, welche Gewichtsmengen 100prozentiger kalzinierter Soda und Kristall-Soda einer bekannten Gewichtsmenge Aetznatron entsprechen, nach Ganswindt.

Aetznatron	Kalzinierte Soda	Kristallisierte Soda	Aetznatron	Kalzinierte Soda	Kristallisierte Soda
100	132,50	357,50	30	39,75	107,25
95	125,87	339,62	25	33,12	89,37
90	119,25	321,75	20	26,50	71,50
85	112,62	303,87	15	19,87	53,62
80	106,00	286,00	10	13,25	35,75
75	99,37	268,12	9	11,92	32,17
70	92,75	250,25	8	10,60	28,60
65	86,12	232,37	7	9,27	25,02
60	79,50	214,50	6	7,95	21,45
55	72,88	196,63	5	6,62	17,87
50	66,25	178,75	4	5,30	14,30
45	59,62	160,87	3	3,97	10,72
40	53,00	143,00	2	2,65	7,15
35	46,37	125,12	1	1,32	3,57

Tabelle

der im Handel vorkommenden Glyzerinsorten nach spezifischem Gewicht und Baumé'schen Graden, bei 15° C.

Spezifisches Gewicht	Grade nach Baumé
1,190	24
1,210	26
1,230	28
1,250	30
1,260	31

E. Die Hilfsrohmaterialien.

Zu den Hilfsrohmaterialien zählt man das Wasser, den Kalk, das Salz, das Glyzerin, das Wasserglas, Talkum und andere Füllstoffe, dann Farben usw.

1. Wasser.

Das Wasser, welches zur Fabrikation der Seifen verwendet werden soll, verdient eine große Beachtung, denn von der Beschaffenheit des

Digitized by Google

Wassers hängt sehr häufig das Gelingen eines Sudes ab. Die Erde wird vom Wasser durchdrungen, die verschiedenen Salze und Stoffe, welche sich in der Erde vorfinden, werden aufgelöst, bleiben in dem Wasser teils gelöst, teils suspendiert und können dann bei Verwendung einen nachteiligen Einfluß auf die Seifenfabrikation ausüben.

Man unterscheidet das Wasser in weiches und hartes. Das weiche Wasser bleibt beim Kochen klar, eine Seifenlösung bringt darin keine Flocken hervor und zur Trockne eingedampft, bleibt nur ein geringer Rückstand von mineralischen Substanzen, während 100 Teile hartes Wasser zur Trockne eingedampft, ca. 2 Teile feste Substanz zurück lassen. Wenn die Menge der festen Substanzen noch größer ist, so ist das Wasser in diesem Zustande zur Seifenfabrikation unbrauchbar und muß vorher gereinigt werden, indem man dasselbe mehrere Stunden auf den Siedepunkt erhitzt und dann längere Zeit stehen läßt, wobei die unorganischen Substanzen zu Boden fallen.

Hartes Wasser wird beim Kochen getrübt, und mit Seifenlösung vermischt, zeigen sich Flocken von durch die Kalksalze des Wassers zersetzter Seife.

Die Substanzen, die ein Wasser hart machen, sind zumeist solche mineralische Verbindungen, welche nur in minimalen Mengen in Wasser löslich sind, zumeist Kalk-, Magnesium-, Kali- und Natronsalze. Enthält das Wasser Kohlensäure, so läßt sich dieselbe durch Zusatz von klarem Kalkwasser nachweisen; es bildet sich eine Trübung, die nicht wieder verschwindet. Schwefelsäure findet man durch salzsaure Barytauflösung, doch darf die dadurch bewirkte Trübung durch Zusatz von Salzsäure nicht wieder verschwinden.

Chlor weist man durch eine Auflösung von salpetersaurem Silber nach; die dadurch entstandene Trübung darf indessen durch Zusatz von Salpetersäure nicht wieder aufgehoben werden. Kalk macht sich im Wasser leicht durch Zusatz von kleesaurem Ammoniak bemerkbar, doch darf die entstandene Trübung durch Salmiak nicht vergehen. Kohlensaurer Kalk wird entdeckt, wenn man ein Stückchen Pottasche in das zu untersuchende Wasser bringt; bleibt das Wasser klar, so enthält das Wasser keinen kohlensauren Kalk. Eisenoxyd kann man durch Galläpfelabkochung — Schwarzfärbung des Wassers — nachweisen. Eisenoxydul durch Zusatz von rotblausaurem Kali, welches einen blauen Niederschlag gibt.

Soda und Pottasche sind zwar geeignet, den Kalk aus hartem Wasser abzuscheiden, man darf indessen nicht vergessen, daß dadurch die Menge der festen Substanzen im Wasser nicht verringert wird. Wasser, welches kohlensauren Kalk enthält, z. B. Brunnenwasser, ist zur Seifenfabrikation insofern nachteilig, weil der kohlensaure Kalk eine größere Menge Alkali an sich zieht, als derartiges Wasser zur Verdrängung des Kalkes bedarf, desgleichen würde man auch eine größere Menge Kalk zum Aetzendmachen der Lauge anwenden müssen.

2. Kochsalz, Chlornatrium.

Dasselbe kommt überall in der Natur vor; in der Erdrinde in großen Lagern, im Wasser des Meeres als ein wesentlicher Bestandteil,

Digitized by Google

in vielen Quellen in bedeutenden Mengen, in kleineren Mengen in allen Wässern und Strömen, ja es ist sogar unwiderlegbar nachgewiesen, daß auch in der Luft Salz enthalten ist. Wir verstehen im allgemeinen unter dem Namen „Salz" Steinsalz, Seesalz, Kochsalz usw.

Im Handel kommt das Salz meist als Kochsalz und zwar in würfelartigen Kristallen, seltener in großen Stücken, als Steinsalz vor. Beide Formen sind, vom chemischen Standpunkte aus betrachtet, identisch, weshalb sie alle beide der Chemiker mit dem Namen „Chlornatrium" bezeichnet.

Das Salz hat die Eigentümlichkeit, sich in kaltem, wie in warmem Wasser gleich leicht und in gleichen Mengen zu lösen. Zur vollständigen Lösung von 1 Teil Salz sind 3 Teile Wasser erforderlich. Es enthält demnach eine konzentrierte Salzlösung 25 Proz. Salz. Das Kochsalz, welches durch Auskristallisierung der Salzsole in den Gradierwerken gewonnen wird, enthält gewöhnlich im Innern der Kristalle noch kleine Mengen dieser Sole, d. h. konzentrierte Salzlösung mechanisch eingeschlossen und erklärt sich hieraus, daß dasselbe beim Erhitzen knistert und dann unter schwachem Geräusch zerplatzt. In der Rotglühhitze schmilzt es und bei noch höherer Temperatur verflüchtigt es sich, ohne sich dabei zu zersetzen.

Das Salz, welches als solches fertig in der Natur gebildet vorkommt, findet sich in der Erdrinde in mächtigen Lagern als Steinsalz, in welcher Form es durch bergmännischen Betrieb gewonnen wird, z. B. in Wieliczka, Staßfurt, Erfurt usw. — Ferner findet sich das Salz in gelöster Form in den sogenannten Salzsolen, natürlichen Quellen, welche große Mengen davon gelöst enthalten, mit welchem sie sich in der Tiefe über Steinsalzlager fließend, sättigen. Zur Gewinnung des Salzes aus dieser Sole bedient man sich der sogenannten Gradierwerke, wie solche in Kösen, Halle, Schönebeck u. a. O. vorhanden sind. Im Meerwasser sind 3 bis $3^1/_2$ Proz. Kochsalz enthalten und verdankt das Meerwasser den salzigen Geschmack diesem Bestandteile. In der atmosphärischen Luft, namentlich an den Meeresküsten und in der Nähe von Gradierwerken, in den Säften der Pflanzen, in der Asche derselben, sowie in allen Säften und Flüssigkeiten der Tierkörper, z. B. im Blut und Harn, ist Salz in kleinen Mengen enthalten.

In der Seifenfabrikation findet das Kochsalz große Verwendung und zwar in erster Linie zur Abscheidung der Seife vom Glyzerin, dem überschüssigen Wasser und den Unreinigkeiten, zweitens als Füllungsmittel, in Form von Lösung und drittens zum Reinigen resp. Läutern von unreinen Fetten und Oelen.

In verschiedenen Ländern, in welchen es versteuert werden muß, muß das Salz, wenn es zu gewerblichen Zwecken Verwendung finden soll, denaturiert werden. Die Denaturierung geschieht dadurch, daß man dem Kochsalz entweder 10 Proz. Seifenpulver, oder 4 Proz. Bolus, oder 4 Proz. Holzkohle pulverisiert usw. beimischt, wodurch es als Genußmittel unbrauchbar gemacht wird.

Digitized by Google

3. Kalk.

Der Kalk findet sich niemals im reinen oder ätzenden Zustande, sondern immer mit Kohlensäure oder Schwefelsäure verbunden, oder in Form anderer Kalksalze; Marmor ist reinster, der gewöhnliche Kalkstein weniger reiner kohlensaurer Kalk. Wird dem Kalkstein oder Rohkalk die Kohlensäure durch starkes Glühen (Brennen) entzogen, so erhält man gebrannten Kalk oder Aetzkalk.

Das Brennen des Rohkalkes resp. des Kalksteines geschieht in eigens zu diesem Zwecke konstruierten Oefen, sogenannten Kalköfen und die Dauer des Brennens hängt teils von der Bauart dieser Oefen, des Heizungsmaterials, der Qualität des Kalksteines und der Quantität, welche auf einmal gebrannt wird, ab. Ist der Kalkofen einmal im Brande und wird das Kalkbrennen unausgesetzt fortgesetzt, so kann in einem Zeitraume von 18 bis 24 Stunden eine große Quantität gebrannter Kalk geliefert werden. Trotzdem der kohlensaure Kalk durch das Brennen einen bedeutenden Gewichtsverlust erleidet, — er verliert ca. 40 Proz. am Gewichte — wird das Volumen desselben nicht viel vermindert.

Obgleich Kalkerde und Kalkstein im reinen Zustande eine weiße Farbe hat, wird aus dem Kalkstein durch Brennen hergestelltes Kalziumoxyd meist grauweiß bis grau. Die gewöhnlichen Begleiter des kohlensauren Kalkes sind Tonerde, Kieselerde, Eisenoxyd usw. und diese Verbindungen finden sich natürlich auch im Kalziumoxyd, dem gebrannten Kalk. — Wird gebrannter Kalk mit Wasser besprengt oder in Wasser getaucht, so zieht sich dasselbe begierig in die poröse Masse, wird derselbe mehr besprengt, so zerfällt der gebrannte Kalk unter bedeutender Erhitzung in kleinere Stücke und dann zu einem feinen Pulver, welches jedoch ca. 25 Proz. Wasser chemisch gebunden hält und mit dem Namen Kalkhydrat bezeichnet wird, in den Seifenfabriken schlechtweg gelöschter Kalk heißt. Bei dieser Operation wird eine bedeutende Wärme entwickelt, es entsteht gleichzeitig eine Volumvergrößerung, je feiner der Kalk zu Pulver gelöscht wird. Mit größeren Mengen Wasser gelöscht erhält man einen zarten, fetten, schlüpfrigen und zähen Brei, welchen man fetten Kalk nennt, hat indessen der Brei eine rauhe und körnige Beschaffenheit, so ist dies sogenannter magerer Kalk.

Gebrannter Kalk muß, da er sehr leicht Kohlensäure und Feuchtigkeit aus der Luft anzieht, möglichst frisch angewandt werden und wenn dies die Umstände nicht gestatten, unter Luftabschluß, in hermetisch geschlossenen Behältern aufbewahrt werden.

Den Kalk zu steifen Brei zu löschen und so aufzubewahren, ist entschieden abzuraten, weil derartiger Kalk zur Laugenbereitung untauglich resp. wirkungslos ist.

Der gebrannte Kalk dient in der Seifenfabrikation dazu, aus kohlensauren Alkalien kaustische Alkalien zu machen, oder mit anderen Worten, den kohlensauren Alkalien die Kohlensäure zu entziehen, sie kaustisch zu machen, während kohlensaurer Kalk als Rückstand verbleibt.

Digitized by Google

4. Glyzerin (Oelsüß).

Das Glyzerin wurde im Jahre 1779 von Karl Wilh. Scheele bei Gelegenheit der Bereitung von Bleipflaster entdeckt. Das Glyzerin, welches bei Gewinnung der Stearinsäure aus Fetten (Talg, Palmöl usw.) als dünne wässerige Lösung von 5 bis 6° B. erhalten wird, muß konzentriert und gereinigt werden. Wenn zur Darstellung der Stearinsäure die Verseifungsmethode mit Kalk unter Hochdruck (Millysches Verfahren) angewendet wird, so bleibt das Glyzerin nach Abscheidung der unlöslichen Kalkseife im Wasser gelöst; diese Lösung, welche selten mehr als 5 bis 6° B. wiegt, nennt man Glyzerinwasser. In denjenigen Stearinfabriken hingegen, in welchen die Zersetzung der Fette durch überhitzten Wasserdampf bewerkstelligt wird, erhält man die Fettsäure sowohl, als auch das Glyzerin als Destillationsprodukt und letzteres daher völlig rein, nur darf bei diesem Verfahren die Temperatur von 310° nicht überschritten werden, weil sich sonst ein Teil des Glyzerins unter Entwickelung von Akroleindämpfen zersetzen würde.

Der Siedepunkt des Glyzerins ist nach Salzmann und Oppenheim bei 290°. Da die bei der Zersetzung der Fette mit Schwefelsäure sich bildende Glyzerinschwefelsäure in ihrer wässerigen Lösung beim Verdunsten leicht in Glyzerin und Schwefelsäure zerfällt, so läßt sich dieses Verfahren ebenfalls zur Glyzeringewinnung benutzen. Das auf die eine oder auf die andere Weise gewonnene Rohglyzerin wird entweder raffiniert oder destilliert Soll raffiniertes Glyzerin gewonnen werden, so wird das Rohglyzerin von 10° B., falls noch Spuren von freier Schwefelsäure vorhanden sind, mit Kalk neutralisiert. Sodann wird es durch Kochen mit Knochenkohle entfärbt, wodurch auch die Fettreste und Kalk zum größten Teil mit fortgerissen werden. Da das entfärbte, schwachgrädige Glyzerin sich in offenen Gefäßen nicht auf die gewöhnlichen Grade von 25 bis 28° B. eindampfen läßt, so stellt man den Dampf ab und läßt es in einem Vakuumkessel überfließen, in welchem es bei Luftabschluß eingedampft wird. Trotzdem ist bisweilen ein nochmaliges Raffinieren, resp. Erhitzen mit Knochenkohle und Filtrieren notwendig.

Die Destillation des Glyzerins behufs seiner Reinigung, wie sie G. F. Wilson und G. Payne 1855 patentiert wurde, ist als ein großer Fortschritt in der Glyzerinfabrikation zu betrachten. Das gleichzeitig mit fetten Säuren überdestillierte Glyzerin ist ebenso wie das nach anderen Methoden gewonnene unrein.

Das Glyzerin muß aus diesem Grunde, nachdem es ganz von den Fettsäuren getrennt ist, für sich bei Luftabschluß mit überhitztem Wasserdampf destilliert werden, wobei der Dampf gleichzeitig auch zum Austreiben der Verunreinigungen dient. Man läßt so lange mit Hilfe eines durchlöcherten Dampfrohres einen Dampfstrom von 100 bis 110° während einiger Stunden einströmen, erhitzt sodann unter fortdauerndem Einleiten von erhitztem Dampf das Glyzerin auf 170 bis 180° C., höher auf keinen Fall, wobei es mit dem Dampf übergeht.

Digitized by Google

Das chemisch reine Glyzerin darf weder durch Zusatz von Salpetersäure und salpetersaurem Silber, noch von Ammoniak und oxalsaurem Kalk trübe werden, ferner muß es farblos und geruchlos sein. Das Glyzerin, welches zur Fabrikation von Glyzerin- und anderen Toiletteseifen verwendet wird, wirkt als Kosmetikum ungemein zart und mild auf die Haut; es ist in allen Verhältnissen in Wasser und Weingeist löslich, hat einen zuckersüßen Geschmack, gärt und fault nicht.

Das Glyzerin besitzt auch die Eigenschaft, daß es selbst bei strengster Kälte nicht gefriert und bei höchster Sonnenhitze nicht verdunstet.

Das Glyzerin spielt bei seiner ausgedehnten Verwendung in der Industrie eine sehr große Rolle und seine Gewinnung bildet bei der Verarbeitung von Neutralfetten zu Seifen einen wichtigen Faktor der Rentabilität.

5. Wasserglas.

Im Jahre 1818 wies Professor Fuchs in München nach, daß Glas im Wasser löslich sei und nannte dieses flüssige Glas „Wasserglas".

Wasserglas ist eine Verbindung von Kieselsäure und Alkalien und zwar bildet es mit Natron „kieselsaures Natron" und mit Kali „kieselsaures Kali".

Das Wasserglas des Handels wird teils auf nassem Wege durch Lösen und teils durch Schmelzen mit nachfolgendem Lösen gewonnen. Das erste Verfahren besteht darin, daß man in einem Digestor mittels Dampf 20 bis 21grädige Lauge zum Sieden bringt, geglühte Infusorienerde nach und nach einträgt und diese so lange mit der Lauge durchsiedet, bis die Lösung 30° B. wiegt und in einem Doppelkessel bis 38 bis 40° B. eindampft. Um 1000 kg Infusorienerde in Wasserglas aufzulösen, genügen 400 kg Lauge.

In den meisten Wasserglasfabriken wird das Wasserglas auf folgende Weise dargestellt: In einem besonderen Raume werden 45 Teile feinster weißer Sand oder Quarzpulver, mit 22 bis 23 Teilen Soda oder Pottasche und 3 Teilen Holzkohlenpulver vermischt und dann in einem besonderen Schmelzofen „Glasofen" geschmolzen.

In ca. 8 bis 10 Stunden ist die Mischung zu einer flüssigen Masse zusammengeschmolzen, welche man in eiserne Kasten laufen und erstarren läßt.

Diese 15 bis 20 kg schweren Glasklumpen werden sodann mittels eines Stampfwerkes zerkleinert, mit starken Walzwerken zu Pulver gemahlen, durchgesiebt, und dann mittels Dampf und Wasser gekocht.

Dieses Auflösen des Wasserglaspulvers kann entweder in Doppelkesseln oder in konischen, trichterartigen hölzernen Bottichen geschehen. Die letztere Einrichtung ist die einfachere und billigere, indem man einfach in 2 Teilen Wasser, welches man zuvor zum Sieden gebracht hat, 1 Teil Wasserglas unter ununterbrochenem Durchrühren nach und nach hinzugibt, bis das Pulver gelöst ist; aus 100 kg Pulver erhält man ca. 300 kg 38 bis 40grädiges Wasserglas. Das spezifische Gewicht des Wasserglases ist 1,3.

Digitized by Google

Es wird zum Füllen der Seifen verwendet und zwar das Natronwasserglas zum Füllen von Riegelseifen und das Kaliwasserglas zum Füllen von Schmierseifen.

Außer diesen beiden Handelssorten gibt es noch sogenanntes Doppel-Wasserglas (kieselsaures Kali-Natron), Schwefelnatrium-Wasserglas und präpariertes Wasserglas.

II. Die Maschinen, Apparate und Gerätschaften zur Seifenfabrikation.

Die Seifenfabrikation erfordert auch in den kleineren und einfachen Betrieben eine ganze Menge von Kesseln, Ständern, Kübeln, für das Schmelzen der Fette, zur Bereitung der Laugen, zur eigentlichen Verseifung der Fette, dann verschiedene kleine Gerätschaften wie Schaufeln, Rühreisen, Handschaufeln, Talgbohrer, Krücken (zum Durcharbeiten der Ansätze und der Füllungen) Fett- und Laugenpumpen, Fettausblasevorrichtungen usw. Hieran schließen sich dann Behälter und Formen für die fertigen Seifen, Seifenformen. Verschlüsse, Schneidewinden, Seifentransportvorrichtungen, Tafel-, Riegel- und Stücken-Schneidemaschinen, Hobel- und Egalisiermaschinen u. a. m.

Hierzu kommt bei sehr umfangreichem Betrieb noch eine hydraulisch gekühlte Seifenpresse, bei deren Anwendung die Formen- und Schneidemaschinen fast ganz in Wegfall kommen und nur mehr für in kleineren Mengen anzufertigende Spezial-Seifensorten dienen.

Die bei dem neuen Verfahren der Fettspaltung im Autoklaven, mit Kalk, Magnesia in Anwendung kommenden Apparate, die vermöge der bedeutenden Anlagekosten wohl nur in Großbetrieben angeschafft werden können, werden hier nicht berücksichtigt werden.

In den Abbildungen Fig. 1 bis Fig. 12 ist eine Anzahl der kleinen Geräte dargestellt und zwar zeigt

Fig. 1 Schaufel mit Stiel,
„ 2 Krücke mit Holzstiel bis 3 m lang,
„ 3 Stoßeisen mit Holzstiel bis 3 m lang,
„ 4 Rühreisen mit Holzstiel bis 3 m lang,
„ 5 Talgprobierer,
„ 6 Reißnadel mit Zentimeter-Einteilung,
„ 7 Talgstecher,
„ 8 Ziehschere,
„ 9 Stoßschere,
„ 10 Handschöpfer 2,5 Liter Inhalt,
„ 11 Laugenwage mit Quecksilberbelastung,
„ 12 Krücke.

Digitized by Google

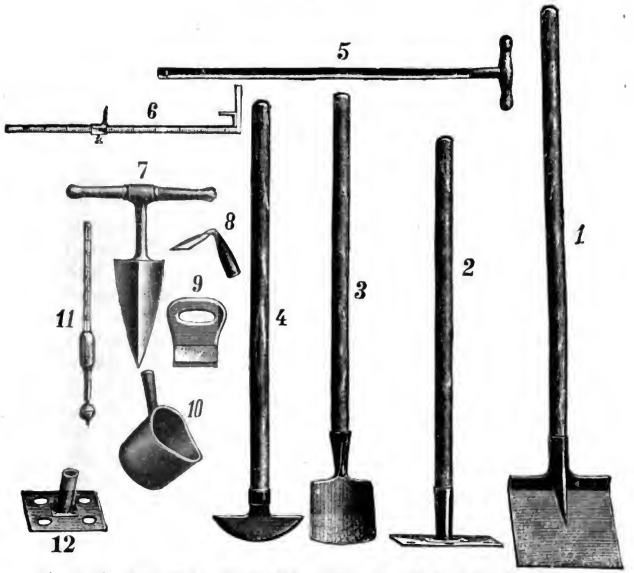


Fig. 1—12. Kleine Geräte für die Seifenfabrikation von C. E. Rost & Ko., Dresden.

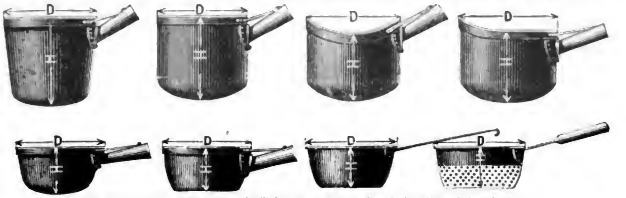


Fig. 13—20. Stahlblechschöpfer von Aug. Krull in Helmstädt i. Br.

Laugen- und Seifeschöpfer von 2 bis 13 Liter Inhalt sind in Fig. 13 bis 20, Kübel in Fig. 21 bis 22, Eimer aus Stahlblech ohne Naht in Fig. 23 abgebildet und bedürfen keiner näheren Erklärung.

Fig. 21 u. 22. Laugendichte Kübel aus Stahlblech von Aug. Krull in Helmstedt i. Br.

Fig. 23. Stahlblecheimer

Digitized by Google

Kessel zur Herstellung der Laugen (Auflöskessel, Laugenkessel).

Die Laugenbereitung, respektive das Einstellen der Lauge wird in zweierlei Weise ausgeführt und zwar durch einfaches Auflösen der Aetzalkalien oder durch Auflösen der kohlensauren Alkalien und darauffolgendes Behandeln mit Kalk, um die Aetzlauge auf diese Weise herzustellen.

Da bei dem ersten Verfahren das Wasser oder die mit in Verwendung kommende schwache Lauge nicht erhitzt zu werden braucht, so kann der Auflösekessel einfach bis in Brusthöhe in die Erde gesetzt werden, ohne mit einer Feuerung versehen zu werden, weil beim Einbringen der ätzenden Alkalien in die kalte Flüssigkeit die Lösung ohnehin unter Wärmeentwickelung vor sich geht.

Fig. 24. Auflöskessel von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Werden dagegen die Aetzlaugen in der Seifenfabriksanlage selbst hergestellt, so wird der Laugenkessel mit entsprechender Ummauerung versehen, so daß er geheizt werden kann.

Hat man hingegen Dampfbetrieb, so werden die Auflösäscher einfach, wie vorher bemerkt, in Brusthöhe in die Erde eingesetzt.

Zur Riegelseifenfabrikation gehört bei regelmäßigem Betrieb zu jedem Siedekessel ein Satz von je drei Laugenäschern, zur Schmierseifenfabrikation hingegen ist, da Pottasche sich langsamer abwässert, zu jedem Siedekessel ein Satz von fünf Aeschern erforderlich.

Die Auflöskessel, welche auch gleichzeitig als Laugenäscher dienen können, sind meist in zylindrischer Form von starkem Schmiedeeisen gebaut und werden meist in einer Reihe, wenn möglich, an der Wand aufgestellt. — In kleineren Seifenfabriken wird die schwache Abwässerlauge in den Auflösekessel gebracht und Feuer darunter gemacht. Wenn die Lauge auf ca. 70° R. erhitzt ist, trägt man die Soda oder Pottasche ein, während ein Arbeiter tüchtig durchrührt. Wenn die Soda, resp. Pottasche vollständig aufgelöst ist, gibt man nach und nach den inzwischen abgewogenen Kalk hinzu, wonach die Masse tüchtig ins Sieden kommt. Nachdem man tüchtig durchgekrückt und eine gleichmäßige Masse erhalten hat, schöpft man das Ganze in den nebenstehenden Aescher. In größeren Fabriken und namentlich in solchen, welche Dampfbetrieb haben, bleibt die Masse in demselben Apparate.

Derartige Laugenkessel, auch mit Einhängerohren und Dampfschlangen mit Verschraubungen und Dampfventilen für Dampfanlagen werden von der Firma C. E. Rost & Ko. in nachfolgenden Dimensionen geliefert.

Digitized by Google

Inhalt	Soda-Quantum	Preis des Kessels	Gewicht mit Garnitur	Dimensionen Durchmesser	Höhe
l	kg	Mk.	ca. kg	mm	mm
160	40	100	125	640	500
215	55	120	140	680	600
265	65	136	150	750	600
345	85	156	170	780	700
410	100	172	210	870	700
510	125	184	230	900	800
625	155	200	260	940	900
720	175	208	275	1020	900
870	215	220	300	1050	1000
1050	260	236	330	1090	1100
1200	300	264	380	1130	1200
1400	350	276	430	1200	1200
1600	400	308	470	1240	1300
1800	450	332	510	1280	1400
2050	510	364	550	1310	1500

Zum Kochen der Laugen verwendet man am besten abgesetzte Kessel aus Eisenblech und Gußeisen von der Form der Seifensiedekessel, wie ein solcher noch zur Anschauung kommt.

Die sogenannten Aescher sind entweder große Holzbottiche oder eiserne runde und viereckige Behälter mit Ablaßhähnen versehen.

Laugenheber (Fig. 25).

Derselbe ist bestimmt, die helle abgesetzte Lauge von dem Kalk abzuziehen. Bei seiner Anwendung wird der Bock an den Aescher angeschraubt, das Getriebe, woran der eigentliche Heber befestigt ist, wird, nachdem vorher die beiden Hähne geöffnet worden, in die an der Rückwand des Bockes befindlichen Klauen eingeschoben und das Saugrohr soweit in die helle Lauge eingelassen, bis das Füßchen den unten liegenden Kalk berührt, was genau zu beobachten ist. Der Sperrkegel ist sofort nach der Berührung des Füßchens mit dem Kalk einzulegen, alsdann werden beide Hähne geschlossen und der Becher mit aus dem Aescher geschöpfter Lauge gefüllt; der obere Hahn wird geöffnet, damit die in dem Becher befindliche Lauge das Abflußrohr füllt, und nachdem der obere Hahn abermals zugedreht worden ist, kann man durch beliebiges Oeffnen des unteren Hahnes das gewünschte Quantum helle Lauge abziehen.

Schmiedeeiserne Laugenreservoire oder Aescher (Fig. 26).

Die Laugenreservoire, welche hauptsächlich zur Aufbewahrung der Laugen dienen, trifft man teils in runder Form wie die Auflöskessel und teils in viereckiger Form an. Manche Seifenfabrikanten geben den vier-

Digitized by Google

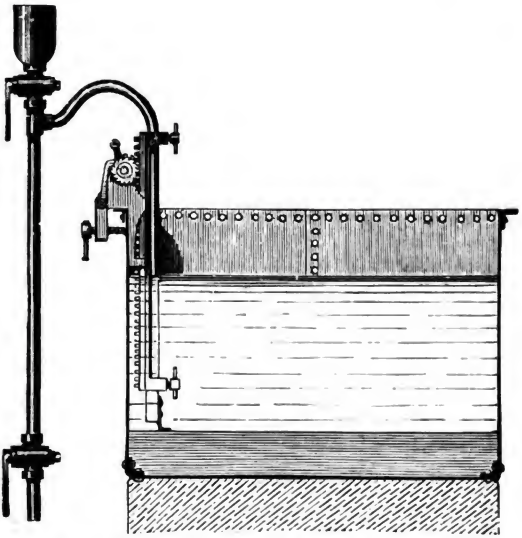


Fig. 25. Laugenheber der Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Fig. 26. Laugenreservoir (Aescher) von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

eckigen Reservoiren den Vorzug, weil man in einem solchen, wenn der innere Raum durch eine oder zwei Scheidewände getrennt ist, Laugen von zwei bis drei verschiedenen Stärkegraden darin aufbewahren kann.

Diese eisernen Reservoire wie Abbildung zeigt, sind von starkem Schmiedeeisen angefertigt und mit Scharnierdeckeln versehen und werden neben anderen Maschinenbauanstalten auch von der Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden in verschiedenen Größen angefertigt.

Salzlaugenpumpe (Fig. 27).

Diese Pumpe wird in den Siedekessel eingestellt und dient dazu, die unter der Seife befindliche Unterlauge wegzupumpen.

Dieselbe arbeitet mit Klappenventilen aus Phosphorbronze im sorgfältigst ausgebohrten Pumpenzylinder und vermag die heißesten Flüssig-

Digitized by Google

keiten zu heben. Das Kopfstück mit der Handhebelstütze kann nach beliebiger Richtung verdreht und festgestellt werden. Das schmiedeeiserne Saugrohr ist ohne Flanschenverbindung eingeschraubt. Das Fußventil wird durch ein Saugsieb gegen grobe Unreinigkeiten geschützt.

Die nach jedesmaligem Gebrauche notwendige Reinigung ist durch Ausspülung bei gehobenem Kolbenventil leicht auszuführen.

Der Kolbendurchmesser ist 100 mm, der Kolbenhub 150 mm, Gewicht ca. 110 kg, Leistung ca. 800 l in der Stunde. Die Normallänge ist 2,5 m vom Fuß bis zum Ausguß.

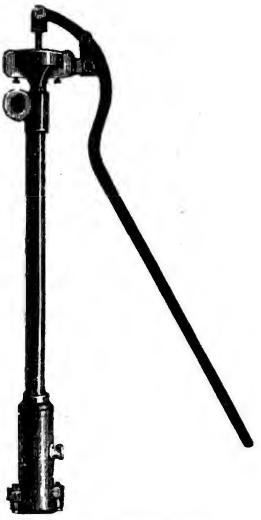


Fig. 27. Salzlaugenpumpe von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Seifen- und Laugenpumpe.

Die Abbildung Fig. 28 stellt eine Pumpe vor, welche zum Einstellen in die Siedekessel eingerichtet und zum Auspumpen der Unterlauge und der Seife dient.

Da die Pumpe mit Kugelventilen arbeitet, so vermag sie nicht nur die dünnflüssige Lauge, sondern auch die dickflüssige Seife zu heben. Das Kopfstück kann nebst der Handhebelstütze nach jeder beliebigen Richtung gedreht und befestigt werden. Das schmiedeeiserne Steigrohr ist ohne Flanschenverbindung eingeschraubt und das Fußventil durch einen Saugkorb gegen Unreinigkeiten geschützt.

Die nach jedesmaligem Gebrauche notwendige Reinigung ist durch Abschrauben des Saugkorbes samt Fußventil und durch Ausspülen bei gehobenem Kolbenventil leicht auszuführen. Kolbendurchmesser 140 mm, Kolbenhub 250 mm, Leistung ca. 4000 l in der Stunde.

Laugenpumpe (Fig. 29).

Diese Pumpe dient zum Heben der Lauge aus den Aeschern in die Siedekessel.

Dieselbe ist zum Befestigen an einer Wand eingerichtet und derartig konstruiert, daß man damit kalte und mäßig warme Laugen heben kann.

Diese Pumpen arbeiten mit Klappenventilen aus Phosphorbronze im sorgfältigst ausgebohrten Pumpenzylinder. Das Kopfstück mit der Handhebelstütze kann nach beliebiger Richtung gedreht und festgestellt werden. Das schmiedeeiserne Saugrohr ist in den Körper eingeschraubt, ohne Flanschenverbindung.

Digitized by Google

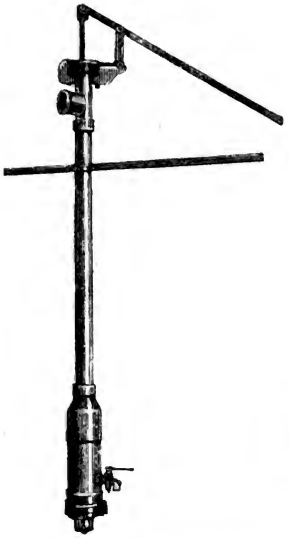


Fig. 28. Seifen- und Laugenpumpe von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

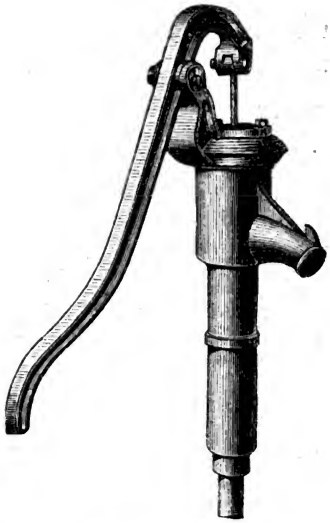


Fig. 29. Laugenpumpe

Die Normallänge dieser Pumpen ist 3 m vom Fuß bis zum Ausguß. Sie werden in Größen von 50 und 100 mm Kolbenmesser, 120 bis 150 Kolbenhub und Leistung von 300 bis 1000 l pro Stunde geliefert.

Die Seifen-Siedekessel (Fig. 30 u. 31).

Die Größe des Siedekessels, welcher in der Form sehr verschieden ist, hängt von der Größe und Umfang des Geschäftes ab.

Man trifft daher Siedekessel in allen erdenklichen Größen, selbst bis zu 30 000 kg bzw. Liter Inhalt in großen Seifenfabriken an.

Die Fig. 30 ist die geeignetste Form, welche gewöhnlich im Gebrauch ist.

Ein Siedekessel, worin man bequem 5000 kg Seife absieden will, muß ca. 3,5 bis 3,8 m tief, oben 3 bis 3,2 m breit und unten am Boden 1,8 bis 2 m breit sein.

Diese Siedekessel werden in den verschiedensten Größen in konischer oder konisch- (unten) zylindrisch (oben) abgesetzter Form von mehreren Firmen Deutschlands, wie C. E. Rost & Ko. in Dresden, Wilh. Rivoir in Offenbach a. M. usw. geliefert.

Sämtliche Nieten sind inwendig versenkt. Am oberen Ende ist ein Winkeleisen- oder Flacheisenring angenietet.

Digitized by Google

Die kleineren Kessel werden im ganzen, die größeren hingegen in Teilen, Fig. 31, versandt.

Zur Feuerungsgarnitur gehören: Stirnplatte mit Feuertür, Schutzkasten, Aschenfalltür, Feuerplatte, Rostträger, Roststäbe in vorzüglich bewährter Konstruktion, bei größeren auch Ausräumbüchsen, Essenschieber mit Führungen, Kloben und Rollen, Stirnplattenverankerung.

Zur rationellen Einmauerung liefern die technischen Büreaus der Fabriken genaue Zeichnungen; ebenso liefern diese auch die zum Dampfbetrieb erforderlichen Einhängerohre und Dampfschlangen mit Verschraubungen und Dampfventilen.

Fig. 30. Konischer, einteiliger Siedekessel von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Fig. 31. Konischer, zweiteiliger Siedekessel von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Siedekessel mit Einmauerung.

Bei den Kesseln zum Sieden der Seife aus den Rohstoffen, über die bereits gesprochen wurde, ist natürlich neben der sorgfältigsten Ausführung der Kessel selbst hinsichtlich der Vernietung und Verstauung, damit dieselben nicht undicht werden, oder geschweißt, vom besten Eisenblech, der glatten Innenwand (ohne Nietköpfe) die richtige Einmauerung sehr wichtig, damit die Wärme genügend ausgenutzt wird. Wilh. Rivoir in Offenbach a. M. liefert Kessel mit direkter Feuerung und kompletter, solider Feuerungsarmatur bestehend aus: Vorstellplatte und Feuer- und Aschentür, Rostplatte und Rostträgern, 1 Satz Roststäbe, Zugschieber, Anker und Ringe zum Binden des Mauerwerks.

Größere Siedekessel werden mit 2 Feuerzügen ausgestattet. Der eine Zug bestreicht den Boden und die Seitenwände des Kessels, der

Digitized by Google

andere führt die Heizgase unter dem Boden her direkt in den Kamin. Die Regulierung dieser Feuerungen geschieht durch 2 Rauchschieber, von denen einer geöffnet, der andere geschlossen ist. Bei gefülltem Kessel wird derjenige Schieber geöffnet, welcher die Heizgase um den Kessel herumführt. Beim Einkochen der Lauge sowie zum Zweck des Nachsiedens usw. schließt man

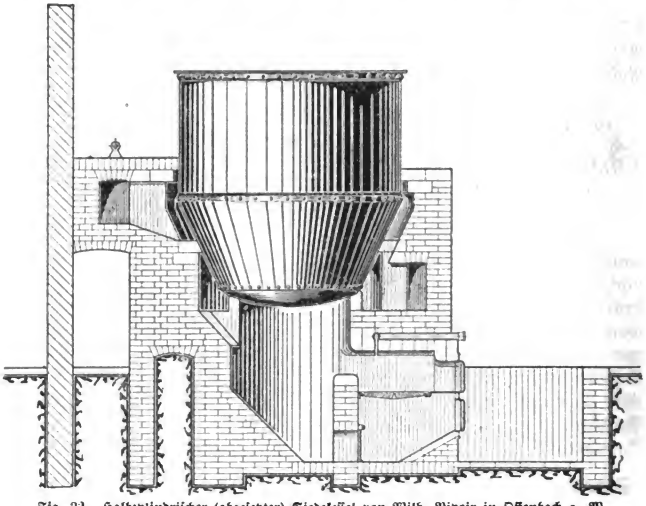


Fig. 32. Halbzylindrischer (abgesetzter) Siedekessel von Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.

diesen Schieber und öffnet den anderen, wodurch die Heizgase nur den Kesselboden beheizen und dann direkt in den Kamin ziehen.

Diese Feuerungen zeichnen sich außer durch vollkommene Ausnützung des Brennmaterials durch eine weitaus einfachere Handhabung des Siedeprozesses aus, gegenüber denjenigen mit nur einem Zug, sind leicht zu regulieren und haben vor komplizierten Feuerungen den Vorzug größerer, jahrelanger Haltbarkeit ohne den Betrieb störende Reparaturbedürftigkeit.

Auf Wunsch werden Feuer- und Aschentür mit Ventilen versehen, um die Zufuhr der Verbrennungsluft regulieren zu können. Auch lassen sich leicht Anordnungen zur Zuführung von Sekundärluft treffen, welche sich in den feuerfesten Wänden der Feuerung stark erhitzt und sich hinter der Feuerbrücke mit den auf dem Rost entwickelten noch unverbrannten Gasen mischt und eine möglichst vollkommen rauchfreie Verbrennung herbeiführt. Den Kesseln werden genaue, leicht faßliche Zeichnungen beigegeben, nach welchen jeder einigermaßen geübte Maurer die Einmauerung sachgemäß ausführen kann. Für das Sieden mit direktem Dampf wird der Kessel mit Heizschlangen, Heizgabeln usw. verschiedener bewährter Systeme, welche außer der Beheizung des Kessels noch ein

Digitized by Google

energisches Mischen des Sudes gestatten, versehen. Auch mit Rühr- und Krückwerken können die Kessel ausgestattet werden.

Krück-Vorrichtungen.

Dieselben werden in sehr verschiedenen Ausführungen hergestellt. Besonders vorteilhaft sind mehrteilige Krückteller, welche sich beim Niedergange zusammen und beim Hochgange in die Form einer ebenen Scheibe legen, für Krückwerke zu Handbetrieb.

Die übrigen für ein solches Handkrückwerk erforderlichen Teile werden auf Verlangen in den dem betreffenden Siedekessel entsprechenden Abmessungen mitgeliefert.

Bei Bestellung sind die Dimensionen des Kessels, in welchem das Krückwerk Verwendung finden soll, und zwar oberer und unterer innerer Durchmesser, sowie mittlere lichte Tiefe mitzuteilen, ebenso die Beschaffenheit des oberen Kesselrandes unter Angabe der bezüglichen Maße möglichst unter Beifügung einer Skizze aufzugeben.

Fig. 33. Mehrteiliger Krückteller von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Eiserne Seifenformen (Fig. 34).

Die eisernen Seifenformen sind den bisher üblich gewesenen hölzernen Seifenformen (Kühlkasten) in jeder Beziehung vorzuziehen. Sie sind außerordentlich solid und dauerhaft gebaut; dieselben sind innerhalb glatt genietet und mit Oel abgerieben, auswendig werden sie zum Schutze gegen das Verrosten mit einem dauerhaften Anstrich von Asphaltlack versehen.

Fig. 34. Eiserne Seifenform mit Mutterschraubenverschluß von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Digitized by Google

Das Zusammensetzen der Formen geschieht in kurzer Zeit und in der Weise, daß auf den Boden erst eine Seitenwand, alsdann die beiden im rechten Winkel dazu stehenden und zuletzt die der ersten gegenüberstehende Seitenwand eingesetzt, mit dem Boden und untereinander verschraubt wird. Man heftet die einzelnen Wände nur durch die Endschrauben bzw. Schraubzwingen zusammen und zieht die übrigen erst dann ein, wenn die Kanten richtig in den Nuten stecken. Die Schraubenmuttern zieht man mit dem Schlüssel nur wenig an. Zur Umhüllung der Formen für Herstellung marmorierter Seifen bedient man sich Matratzen, welche einzeln mittels eiserner Haken an die Wände aufgehängt und in der Mitte durch umgezogene Schnüre festgehalten werden.

Zum Ablassen der Unterlaugen sind am Boden oder an den Seitenwänden geeignete Ablaßhähne angebracht.

Diese Seifenformen werden in jeder beliebigen Größe und zwar von 25 bis 5000 kg Inhalt, auch auf Rädern und Schienen fahrbar, geliefert. Die kleineren Seifenformen werden als Toiletteseifenformen bezeichnet. Die Konstruktion derselben unterscheidet sich von derjenigen der größeren Formen nicht wesentlich.

Die Toiletteseifenformen werden inwendig zumeist verzinnt, wodurch verhindert wird, daß sich Rost ansetzen kann.

Seifenformen-Verschluß.

Bei den aus schmiedbarem Eisen oder Stahl gegossenen Schraubzwingenbügeln ist es unvermeidlich, daß beim Gusse ab und zu kleine Schlackenteilchen mit in die Form gelangen, und hat dieser Umstand bei Beanspruchung der Zwingen, zur Folge, daß die Zwingenbügel an den schlackigen Stellen, auch wenn dieselben minimal sind, mehr oder weniger leicht zerreißen.

Diese Nachteile haben veranlaßt, eine andere Zwingenbügelausführung ausfindig zu machen, bei welcher dieser leidige Mangel vollständig vermieden ist.

Man ist daher zur Herstellung der Zwingen ganz aus Schmiedeeisen übergegangen und wurde auf diese Weise eine Schraubzwinge geschaffen, die von den vorerwähnten Mängeln völlig frei und in jeder Beziehung widerstandsfähig und unverwüstlich ist.

Zur besseren Orientierung wurden verschiedene Belastungsproben vorgenommen; in nebenstehender Abbildung ist die Belastung einer mit schmiedeeisernem Bügel hergestellten Schraubzwinge dargestellt, die verlängerte Schraube der letzteren ist mit einer Schnürrolle versehen, an welcher 2 Drahtseilenden befestigt und aufgewickelt sind, welche nach entgegengesetzten Richtungen hinziehend durch Gewichtsbelastung der angehängten Wagschale drehend auf die Schnurscheibe bzw. auf die Zwingenschraube wirken und die Beanspruchung des Zwingenbügels mit der zunehmenden Schalenbelastung entsprechend erhöhen. Bei den mehrfachen dergleichen Versuchen ist bei den schmiedeeisernen Zwingenbügeln kein einziger Bruch eingetreten, während bei Zwingenbügeln aus anderem Materiale schon bei verhältnismäßig niedriger Gewichtsbelastung totaler Bruch eintrat.

Digitized by Google

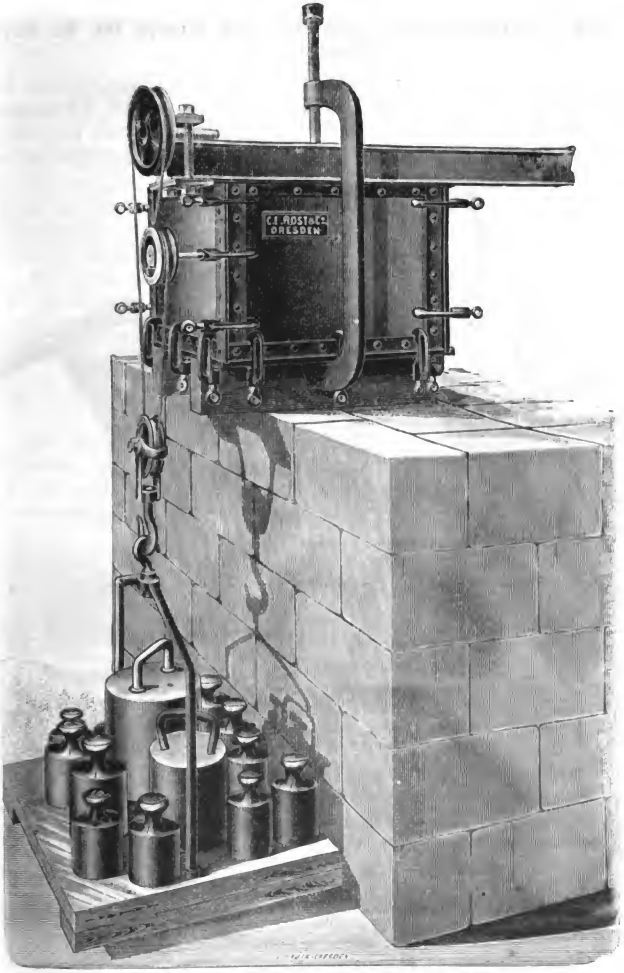


Fig. 35. Seifenformen-Verschluß von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Da nun außerdem die vorgenommene volle Gewichtsbelastung weit über die durch Anziehen der Schrauben mittels Hand herbeizuführende Beanspruchung der Zwingen hinausging, ist die völlig ausländliche Widerstandsfähigkeit solcher schmiedeeiserner Schraubenzwingen zweifellos klargelegt.

Digitized by Google

Versuchsfilterpresse mit Druckpumpe und Pumpe für die Ausfüßung (Fig. 36).

Die bekannte Maschinenfabrik von Wegelin & Hübner in Halle a. S., welche für die Großindustrie eine sehr bedeutende Anzahl Filterpressen verschiedener Konstruktionen geliefert hat, beschäftigt sich auch seit einiger Zeit mit der Fabrikation von kleineren, sogenannten Versuchsfilterpressen.

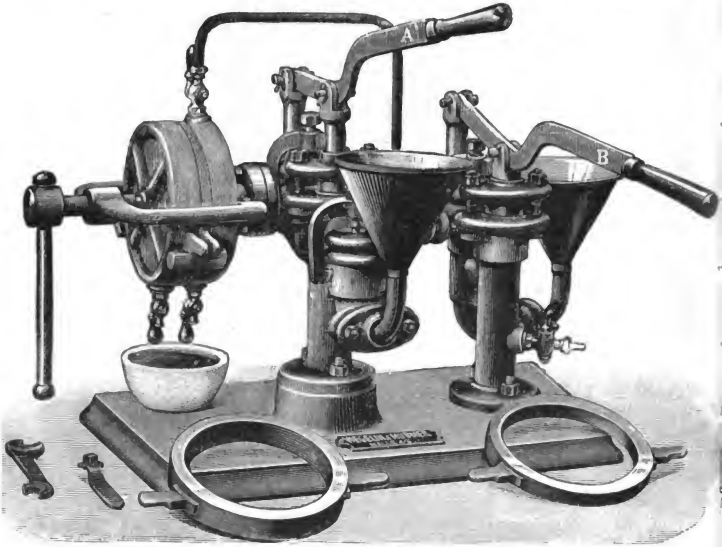


Fig. 36. Versuchsfilterpresse mit Druckpumpe und Pumpe für die Ausfüßung von Wegelin & Hübner in Halle a. S.

Vorstehende Abbildung veranschaulicht eine derartige Presse; dieselbe dient zum Filtrieren und Auspressen von Fetten, fetten Oelen, Ceresin, Stearin, Paraffin, Glyzerin usw. und ist mit zwei Pumpen versehen, von denen die eine mit Hebel A für das Einpumpen der zu filtrierenden Masse und die andere mit Hebel B zum Einpumpen der Ausfüßflüssigkeit bestimmt ist.

Diese Filterpressen empfehlen sich namentlich für Laboratorien, denen eine Druckpumpe oder ein Hochreservoir von 2 bis 3 Atmosphären Ueberdruck für die Ausfüßung nicht zur Verfügung steht.

Seifenschneidemaschinen.

Die in den Seifenformen erstarrte feste Seifenmasse, der Seifenblock oder Formblock, welcher je nach Größe der Formen, Dimensionen bis zu 3 m Höhe und Länge und bis zu 1,5 m Breite erhält, muß für den Verkauf in Tafeln oder Riegeln zerlegt werden.

Digitized by Google

Zur rationellen und korrekten Ausführung dieser mechanischen Zerteilungsarbeiten hat die Maschinenindustrie besondere Vorrichtungen konstruiert, welche insgesamt unter dem Namen Seifenschneidemaschinen bekannt sind, der Arbeit nach aber sich in drei Klassen einteilen lassen: A. Formblockschneidewinden, B. Fällblockschneidemaschinen und C. Riegelschneidemaschinen.

Die Maschinen unter A. dienen zum Zerteilen der großen Formblöcke in sogenannte Fällblöcke, diejenigen unter B. zum Zerschneiden der letzteren in Platten und Riegel — eventuell auch in Stückchen — und die Maschinen unter C. sind dazu bestimmt, die Riegel für den Detailverkauf in Stückchen zu verschneiden.

Die ersten derartigen Formen wurden von der Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden gebaut, in Sachsen patentiert, werden aber dermalen in nicht besonders voneinander abweichenden Konstruktionen von vielen Maschinenfabriken in großen Mengen für die Seifenindustrie geliefert.

Formblockschneidwinden (Fig. 37).

Die Formblockschneidwinden haben den Zweck, nach Abnahme der Formwände, den auf dem Boden der Seifenform stehen gebliebenen Formblock auf mechanischem Wege in kleinere, zur Verarbeitung auf den Schneidmaschinen geeignete Teile, sogenannte Fällstücke, zu zerlegen.

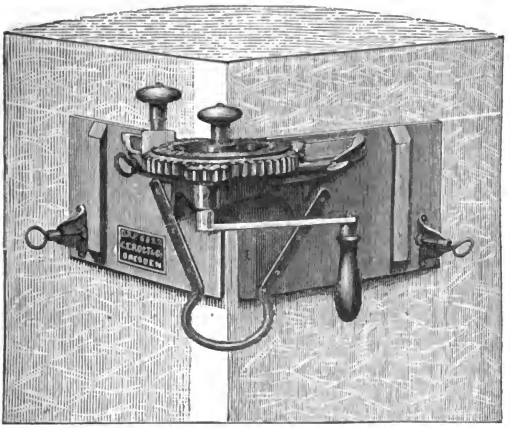


Fig. 37. Formblock Schneidwinde von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Hierfür haben sich die Schneidwinden, dem anstrengenden und unsicheren Fällen mit der Hand gegenüber, als höchst praktisch erwiesen, indem bei ihrer Anwendung nicht nur Zeit und Arbeitskraft, sondern außerdem mit Sicherheit ein ebener Schnitt erzielt wird.

Digitized by Google

Als Schneidwerkzeug dient bei diesen Schneidwinden gewöhnlich Stahldraht. Derselbe wird mit einem Ende an der Maschine festgehalten und von dem anderen Ende her auf eine in Umdrehung versetzte Trommel aufgewickelt. Der Draht bildet demnach eine den Formblock in der gewünschten Schnittebene umgebende Schleife, welche sich durch das Aufwickeln nach und nach verengt, wodurch der Draht den Formblock in der Schnittebene zerteilt.

Eine Schneidwinde ist für alle Formengrößen ohne weiteres unverändert zu benutzen. Die Schnitte können damit sowohl in horizontaler, wie in vertikaler Richtung und in beliebigem Abstande voneinander mit gleichbleibender Sicherheit ausgeführt werden. Eine Schneidwinde kann entweder zur Befestigung an einer Kante des Formblockes und zum Aufwickeln des Drahtes auf eine Trommel oder aber zur Befestigung an einer Fläche des Formblockes und zum Aufwickeln des Drahtes gleichzeitig auf zwei Trommeln eingerichtet sein. Die erstere Konstruktion ist die gebräuchlichere und auf umseitiger Abbildung dargestellt.

Die Schneidwinde besteht aus folgenden Teilen: zwei zueinander im rechten Winkel stehende hölzerne Lineale mit Handgriff, einem gußeisernen Windenkörper, an den Linealen befestigt und samt denselben mittels vier eiserner Heftstifte an den Formblock zu heften, ein Stirnrad mit daran befindlicher Trommel, eine Handkurbel mit zum Stirnrade passendem Getriebe, ein Drahtklemmer, in eine am Windenkörper befindliche Tasche passend und dort durch Einstecken zu befestigen.

Die Anwendung der Schneidmaschine ist sehr einfach. Nachdem der beabsichtigte Schnitt an den Kanten der Formblockes markiert ist, wird das Instrument mit seinen Linealen an eine der Marken angehalten und in dieser Lage durch Eindrücken der Heftstifte in die Seife am Formblocke befestigt. Sodann wird der Klemmer mit dem daran befestigten einen Ende des Drahtes gefaßt, um den Formblock herum bis zur Winde zurückgeführt und dort so befestigt, daß der Draht an allen Kanten in den Marken liegt. Hierauf wird mittels Umdrehungen der Windenkurbel der Draht auf die Trommel, an welcher sein anderes Ende befestigt ist, aufgewickelt und so der Schnitt mit Leichtigkeit rasch und sicher ausgeführt.

Seifenstücken-Schneidmaschine.

Die nachstehende Zeichnung, Fig. 38, stellt eine starke und außerordentlich leistungsfähige Maschine dar, welche sich infolge ihrer Konstruktion und ihrer Dimensionen auch für größere Betriebe vorzüglich eignet. Sie ist durchgehend aus Eisen hergestellt und schneidet sowohl beim Vor- wie auch beim Rückwärtsgange. Die bei dieser Maschine Verwendung findende außerordentlich einfach zu handhabende Kollektivdrahtspannung, vermittelst welcher sämtliche Drähte durch einen geringen Druck gemeinschaftlich ausgespannt und nach dem Verstellen wieder gespannt werden, hat sich in der Praxis vorzüglich bewährt.

Sie ist eingerichtet für Seifenblöcke bis zu 100 cm Breite und 40 cm Höhe. — Das ungefähre Gewicht der ganzen Maschine beträgt

Digitized by Google

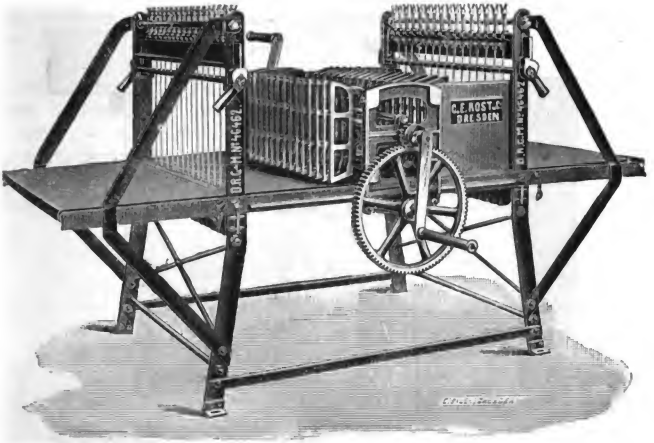


Fig. 38. Fällstück-Schneidemaschine von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

550 kg; die Länge und Breite derselben, ohne Kurbel gerechnet, ist 2,6 × 1,3 m. Leistung pro Tag ca. 30 000 kg.

Apparat zum Vorschieben der Fällstücke (Seifenplatten).

Dieser äußerst praktische und in sehr vielen Fabriken eingeführte Apparat dient dazu, beim Fällen des Formblockes die schweren Platten auf bequeme und rasche Art vorzuschieben. Er bewirkt, durch nur einen Mann bedient, rasch und sicher die Leistung von 3 bis 5 kräftigen Arbeitern und erleichtert die zeitraubende Arbeit des Wegschneidens großer Formblöcke in ganz erheblicher Weise.

Fig. 39. Apparat zum Vorschieben von Seifenplatten von Aug. Krull in Helmstädt i. Br. Ansicht.

Der Apparat ist sehr einfach konstruiert und solid gebaut; er ist leicht zu handhaben und wird am Blocke mittels kurzer Eisendorne befestigt. Reparaturen können nicht vorkommen.

Wie in der Abbildung Fig. 39 leicht ersichtlich, werden durch Umdrehen der Rollen die zwei Seile aufgerollt und verkürzt, wodurch der abgeschnittene Teil des Formblockes soweit über den unteren, stehen-

Digitized by Google

Fig. 40. Apparat zum Vorschieben von Seifenplatten von Aug. Krull in Helmstädt i. Br. Apparat im Gebrauche.

bleibenden Teil hinausgeschoben wird, daß man durch Vertikalschnitte Fällstücke beliebiger Größe abschneiden kann.

Tafel-, Riegel- und Stücken-Schneidmaschine.

Tafel-, Riegel- und Stücken-Schneidmaschinen, die die Seifenstücke gleich nach gewünschten Größen zerlegen bringt die Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden in verschiedenen Konstruktionen und Größen zur Ausführung, sodaß man dadurch in der Lage ist, den weitgehendsten Anforderungen ohne weiteres entsprechen zu können.

Die Konstruktionen sind durchgehends in jeder Beziehung wohldurchdachte und zweckentsprechende, die Ausführungen werden mit besonderer Sorgfalt und Gewissenhaftigkeit bewirkt, sodaß die Maschinen bei richtiger Wahl in jedem Falle befriedigen.

Die Schneidmaschinen mit gußeisernen, für Bockuntersätze eingerichteten Seitenwangen sind mit auswechselbaren Rahmen versehen, an deren Stelle auf Wunsch auch Rahmen mit verstellbaren Drähten — bei häufigem Riegelsortenwechsel vorteilhaft verwendbar — eingesetzt werden können.

Bei letzteren Rahmen erfolgt die Drahtbefestigung durch Spanner, während die Rahmen mit verstellbaren Drähten ausschließlich mit den vorzüglich bewährten, aushängbaren Gelenkspannern, versehen werden, welche in einfacher Spannerreihe angeordnet einen kleinsten Schnitt von 20 mm gestatten.

Die Spanner sind sogenannte feste Spanner, während der Gelenkspanner verstell- und aushängbar konstruiert ist, durch die Gelenkigkeit

Digitized by Google

des Spanners gibt derselbe dem Schneidedraht ein möglichst freies Spiel und sichert ihm dadurch eine große Dauerhaftigkeit.

Bei den aus Schmiedeeisen gebauten, mit Untergestell versehenen Schneidmaschinen ist der sogenannte Schneidrahmen mit der Maschine direkt in Verbindung gebracht, sodaß die Maschine nebst Untergestell und Rahmen — bei diesen ist die sonst übliche Kippeinrichtung in vorteilhaftester Weise gänzlich vermieden — ein stabiles Ganzes bildet. Die Drahtspannung selbst erfolgt bei diesen Maschinen durch die Rostsche unter D. R. G.-M. 46 462 geschützte, sich ausgezeichnet bewährende Kollektiv-

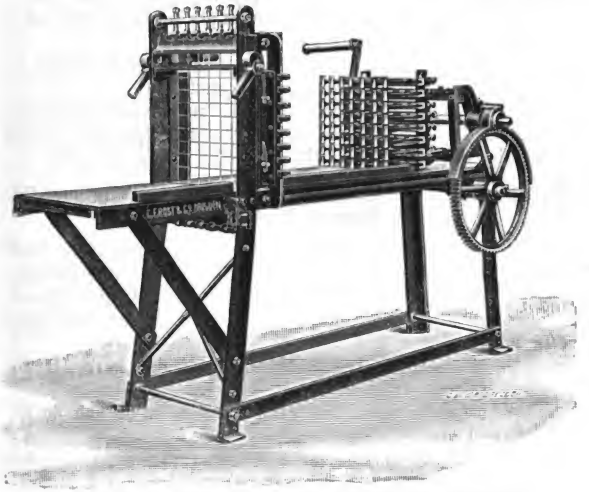


Fig. 41. Seifenriegel-Schneidmaschine von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

drahtspannung, vermittelst welcher sämtliche Drähte durch einen geringen Druck gemeinschaftlich ausgespannt und nach dem Verstellen wieder gespannt werden.

Die Handhabung dieser unerreicht in ihrer Art dastehenden Vorrichtung ist höchst einfach und das Ausspannen und Wiederspannen der Drähte die Arbeit nur weniger Augenblicke.

Eine weitere, wesentliche Neuerung an diesen schmiedeeisernen Schneidmaschinen bildet die Kollektivspannvorrichtung für die vertikalen eisernen Drückkopfplatten oder Schienen, geschützt durch D. R.-P. Nr. 95 788.

Diese neue, äußerst praktische Einrichtung in Verbindung mit der Kollektivdrahtspannung gestattet beim Uebergange zu einem anderen Schnittmaße ein außerordentlich schnelles und dabei sehr bequemes Verstellen der Schneidedrähte, sowie des Druckkopfes der schmiedeeisernen Maschinen und verleiht diesen dadurch ganz besondere Vorzüge.

Digitized by Google

Das bisher lästige Anschrauben der Drückkopfplatten ist durch diese Neuerung auf einfache Art dadurch in Wegfall gebracht, daß die Platten der Einstellung der Drähte entsprechend eingehängt und mittels eines einzigen Druckes gemeinschaftlich in der bestimmten Stellung festgeklemmt werden.

Durch die vorerwähnten, höchst vorteilhaften und praktischen Neuerungen stehen die schmiedeeisernen Seifenschneidmaschinen vollendet in ihrer Art und von anderer Seite unerreicht da.

Die Tische der schmiedeeisernen Schneidmaschinen anlangend, werden dieselben, wenn etwas anderes nicht vereinbart wird, aus glatten und gut ebenen, schmiedeeisernen Tafeln angefertigt, welche abgeölt sich bestens bewähren.

Auf Verlangen werden die Tische auch mit Zink belegt und ein mäßiger Zuschlag dafür in Anrechnung gebracht.

Die Maschinen werden möglichst in zusammengestelltem Zustande versendet, die Spanner sind mit Schneidedraht bezogen und wird außerdem ein Ring desgleichen — beste Gußstahlsaiten — beigefügt.

Hydraulische gekühlte Seifenpresse Patent Klumpp von Wegelin & Hübner in Halle a. S.

Diese Vorrichtung ist auf dem Prinzip begründet, Seife direkt vom Kessel weg, also ohne vorheriges Ablassen in Formen und Abkühlenlassen in denselben in Riegel zu pressen. Die hierdurch erzielten Vorteile sind ganz außerordentlich und bestehen hauptsächlich in den nachstehend genannten Momenten:

1. die Formen, das Abkühlen, die sonst erforderlichen Lagerbestände entfallen;
2. die Seife bedarf des Trocknens nicht mehr und sie ist heller in der Färbung als gebleichte Seife;
3. durch die äußerst starke Zusammenpressung erzielt man eine tadellose Beschaffenheit, die Kerne werden mit in die Presse gebracht und Abfälle durch Schneiden der Seife sind gänzlich vermieden.

Die Presse ist in Fig. 42 abgebildet und das Arbeiten mit derselben geschieht in folgender Weise:

Nachdem Zubringer und Presse aufgestellt und in ihrer Höhenlage derart miteinander ausgeglichen sind, daß der Ablaufkanal des Zubringers sich in gleicher Höhe mit dem Einlaßkanal der Presse befindet, wird der viereckige Seifenstutzen so zwischen beide geschraubt, daß diejenige Oeffnung des letzteren, in deren Nähe sich das kleine seitliche, mit Gewinde versehene Loch befindet, nach der Presse hinzeigt.

Der mittlere Kanal des Seifenstutzen dient zum Durchlauf der Seife, während die beiden, unter und über dem Seifenkanal befindlichen Kanäle für die Wasserzirkulation bestimmt sind, um den Stutzen ebenso wie den Zubringer warm zu halten.

Die beiden Stirnflächen des Seifenstutzens müssen natürlich abgedichtet werden, weshalb zwei fertig ausgeschnittene Asbestdichtungen und ferner

Digitized by Google

eine ebensolche Bleidichtung der Maschine beigefügt werden. Die beiden Asbestdichtungen sind dazu bestimmt, zwischen Zubringer und Stutzen gelegt zu werden, während die Bleidichtung zwischen Stutzen und Presse abdichten soll.

Zubringer, Presse und Stutzen werden nach erfolgter sorgfältiger Zwischenlegung vorerwähnter Dichtungen durch festes Anziehen der vier

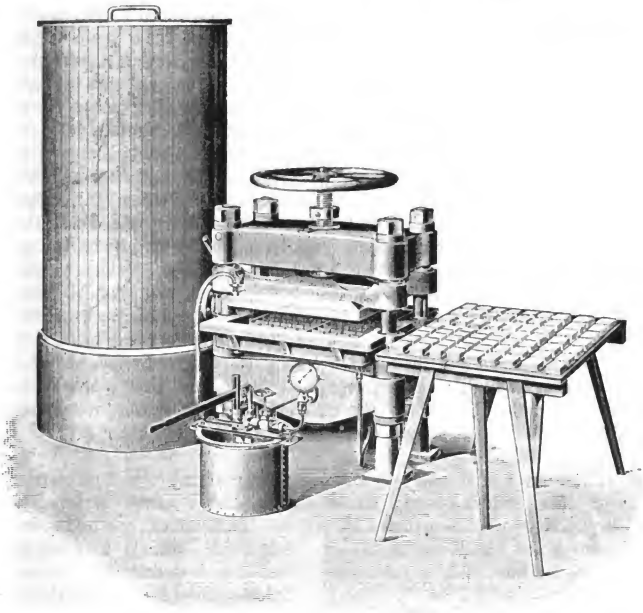


Fig. 42. Hydraulische, geheizte Seifenpresse „Patent Klumpp" von Wegelin & Hübner in Halle a. S.

langen Schrauben vom Handloche aus, welches sich unter dem Boden des Zubringers befindet, dicht miteinander verbunden. Es ist zu diesem Zwecke auch erforderlich, den Zubringer so auf seiner Unterlage zu plazieren, daß man ohne Schwierigkeit zu dem Handloche gelangen und die Muttern der erwähnten vier Schrauben anziehen kann.

Ist die Verbindung in der vorbeschriebenen Weise hergestellt, so wird das kleine Handloch mit Hilfe des zugehörigen Deckels dicht verschraubt. In das kleine Gewindeloch des Seifenstutzens wird alsdann das kurze schmiedeeiserne Rohrstück und auf letzteres das kleine Absperrventil dampfdicht geschraubt. Das Ventil wird hierauf mit der Dampfleitung verbunden.

Digitized by Google

Der eiserne Hahn dient zum Ablassen des Heizwassers aus dem Mantel des Zubringers um im Falle einer Betriebsunterbrechung bei strenger Kälte ein Einfrieren des Zubringers zu vermeiden und erhält deshalb seinen Platz an dem nahe dem unteren Boden befindlichen runden Stutzen.

Nach vollendeter Montage, d. h. nachdem auch die Presse in allen Teilen sorgfältig zusammengebaut worden ist und das hydraulische Pumpwerk durch ein geeignetes Rohr mit der Presse verbunden wurde, werden die vier kleinen Schlauchstutzen in die entsprechenden Löcher an den Ecken der oberen und unteren Preßkühlplatten wasserdicht eingeschraubt und je ein Stutzen der beiden Platten mittels eines passenden und genügend langen Schlauches mit der Wasserleitung verbunden. Der zweite Stutzen jeder Platte dient zur Ableitung des gebrauchten Kühlwassers und muß deshalb ebenfalls mit einem entsprechend langen Schlauche versehen werden. Dieses gebrauchte Kühlwasser kann behufs anderweitiger Verwendung auf Wunsch in ein dem Drucke in der Leitung entsprechend höher stehendes Reservoir geleitet werden, doch darf diese Rückleitung niemals geschlossen werden. Die Regulierung des Kühlwassers hat nur durch einen an der Wasserleitung befindlichen Hahn zu erfolgen.

Bevor mit der Pressung begonnen werden kann, muß auch die Presse für die jeweilig gewünschte Dicke der Seifenplatten, -Riegel, oder -Stücke eingestellt werden nnd verfährt man zu diesem Zwecke wie folgt:

Nachdem man sich überzeugt hat, daß die untere Preßplatte sich in der tiefsten Stellung befindet, legt man die untere Prägeplatte in den Preßkasten und schiebt die obere Prägeplatte mit ihren prismatischen Leisten in die dafür vorgesehenen Nuten, welche sich unter der oberen Preßplatte befinden.

Alsdann nimmt man für den Fall, daß Platten (also keine fertigen Riegel oder Stücke) gepreßt werden sollen, ein möglichst hartes Stück Seife, welches ca. 4 mm dicker ist, als die Plattenstärke gewünscht wird, legt dieses auf die Mitte der unteren Prägeplatte, schraubt vorläufig den Stellring, welcher sich auf der Stellspindel befindet, möglichst hoch und schraubt alsdann durch Rechtsdrehung der letzteren die obere Preßplatte vorsichtig soweit in den Preßkasten hinein, daß die Platte eben das Seifenstück berührt.

Hierauf schraubt man den Stellring soweit herab, daß derselbe sich fest auf den Preßholm setzt und zieht die Klemmschraube des Stellringes fest.

Man schraubt nunmehr durch Linksdrehung der Spindel die Oberplatte so hoch als möglich und nimmt das Seifenstück aus dem Preßkasten.

Sollen Riegel oder Stücke gepreßt werden, wozu bekanntlich besondere Metallroste bzw. Gitter erforderlich sind, so legt man letztere in den Preßkasten, legt ferner auf diese ein ca. 4 mm starkes Stück Leder, Pappe oder Gummi und verfährt im übrigen genau so wie bei der Einstellung für die Plattenpressung, nur mit dem Unterschiede, daß an Stelle des Seifenstückes die schwache Leder-, Pappen- oder Gummi-Einlage tritt, welche natürlich nach erfolgter Einstellung ebenfalls aus dem Preßkasten genommen werden muß.

Digitized by Google

Es kann in der vorbeschriebenen Weise die Einstellung indes nur oberflächlich erfolgen und muß nach der ersten Operation die Spindelstellung durch Verschiebung des Stellringes nach unten oder oben korrigiert werden, jenachdem die Stärke und das Gewicht der Seifenplatte entweder zu gering oder zu stark ist.

Bei Riegel- oder Stückpressung ist zu kontrollieren, ob sich über der Metalleinlage etwas Grat an der Seife befindet. Ist letzterer stärker als dünnes Papier, so steht die Spindel mit der daran hängenden Preßplatte etwas zu hoch und es muß deshalb der Stellring nach Lösung der Klemmschraube durch Linksdrehung eine Kleinigkeit hochgeschraubt werden. Befindet sich dahingegen gar kein Grat über der Metalleinlage, so liegt die Möglichkeit vor, daß die Seife nicht genügend gepreßt worden ist und es muß der Stellring dann durch Rechtsdrehung etwas tiefer geschraubt werden.

Die Klemmschraube des Stellringes ist nach erfolgter Fixierung des letzteren stets wieder fest anzuziehen.

Nach Einstellung der Spindel schraubt man letztere durch Linksdrehung so hoch als möglich, öffnet den Absperrschieber und läßt eine reichliche Menge flüssige Seife in den Preßkasten laufen, doch nicht mehr, als daß dieselbe noch mindestens 2 cm von der Oberkante des Preßkastens zurücksteht. Man schraubt inzwischen möglichst schnell die obere Preßplatte durch Rechtsdrehung der Spindel nach unten, bis der Stellring sich auf den Preßholm aufsetzt und treibt dadurch alle Seife, welche sich zuviel im Preßkasten befand, durch den offenen Schieber nach dem Zubringer zurück. Hierauf schließt man den Schieber und setzt die hydraulische Preßpumpe in Bewegung, nachdem man zuvor durch Drehung des Bajonettverschlusses den großen Kolben ausgelöst hat. Man pumpt mit einigen schnellen Schlägen solange, bis das Manometer 250 Atmosphären Druck zeigt, und läßt zu gleicher Zeit genügend Kühlwasser durch die beiden Kühlplatten laufen. Ist die Seife jedoch sehr dünnflüssig, so pumpt man zunächst nur bis ca. 50 Atmosphären, pausiert einige Minuten, damit dieselbe etwas erstarrt, und pumpt dann bis 250 Atmosphären.

Infolge des Einflusses der Schwindung der Seife während der Kühlung wird der Druck im Preßzylinder nach und nach etwas sinken und es muß deshalb derselbe ab und zu durch einige Pumpenstöße wieder hergestellt werden.

Nach Ablauf der Kühlzeit, welche je nach Temperatur der Seife und des Kühlwassers ca. 10 bis 20 Minuten beträgt, bei sehr starken Seifenplatten oder Riegeln usw. auch unter Umständen noch mehr Zeit erfordert und deshalb in jedem einzelnen Falle erst praktisch erprobt werden muß, öffnet man das kleine am Pumpwerk befindliche Ablaßventil (wenn die Presse mit besonderem Wechselventil versehen ist, wie dies stets der Fall ist, wenn mehrere Pressen durch ein Pumpwerk betrieben werden, so ist das an der Presse befindliche Retourventil zu öffnen, welches mit einer Rücklaufleitung versehen sein muß, um das Preßwasser wieder in den Wasserkasten des Pumpwerks zu leiten) und schraubt, sobald der Druck bis auf 0 Atmosphären zurückgegangen ist, die

Digitized by Google

Spindel in die höchste Stellung zurück. Hierauf dreht man den Bajonettverschluß des Pumpwerkes so, daß der große Kolben des letzteren eingedrückt ist, schließt das kleine Ablaßventil bzw. das Retourventil und treibt mit einigen schnellen Pumpenstößen den Preßkolben samt der gepreßten Seife soweit in die Höhe, daß letztere sich nebst der unteren Prägeplatte über den Rand des Preßkastens schieben läßt.

Man hebt nun die Seife von der Prägeplatte ab, reinigt letztere von etwa daran haftenden Seifenpartikeln, legt die Platte wieder auf die Preßplatte, öffnet das kleine Ablaßventil wieder, damit Preß- und Prägeplatte in ihre tiefste Stellung zurückgehen können und kann durch Oeffnung des Schiebers wieder mit einer neuen Operation beginnen.

Ist das Kühlwasser erst richtig eingestellt, so kann dasselbe stetig weiter laufen, da es nur von Vorteil ist, wenn die Presse auch während der kurzen Entleerungszeit gekühlt wird.

III. Die Darstellung der Seifen.

Einteilung der Seifen.

Die Herstellung der Seifen umfaßt dermalen ein ziemlich ausgedehntes Gebiet; je nach dem verwendeten Rohmaterial und nach dem Zweck, dem die Produkte dienen sollen, gibt es eine ganze Anzahl der verschiedensten Seifensorten. Die beste Unterscheidung ist die nachfolgende und kann man drei Hauptgruppen — mit vielen Unterabteilungen — aufstellen, nämlich die

1. Riegelseifenfabrikation,
2. Schmierseifenfabrikation und
3. Toiletteseifenfabrikation.

1. Riegelseifen.

Die Riegelseifen, welche aus Natronlauge und meist aus festen Fettkörpern dargestellt werden, zerfallen in Kernseifen, Halbkernseifen und Leimseifen. Unter ersteren versteht man diejenigen Seifensorten, welche durch sogenanntes Aussalzen von dem überschüssigen Wasser und Glyzerin befreit werden. Man unterscheidet im wahren Sinne des Wortes, je nach ihrem Aussehen, zwei verschiedene Sorten Kernseifen, nämlich die mit Leimniederschlag (abgesetzte Seifen), welche mit Zusatz von sogenannten Leimfetten (Kokosöl oder Palmkernöl) dargestellt, glatt werden und solche, welche auf Unterlauge fabriziert werden und marmoriert sind. Beide Sorten haben eine eigentümliche Kristallisationsbildung — Silberglanz, Fluß und Kern genannt. Je nachdem man die Fette bei der Seifendarstellung mit Wasser oder schwacher Lauge vorbehandelt und erhitzt, ist auch der Fettsäuregehalt ein sehr verschiedener.

Digitized by Google

Seifen — welche man geschliffene oder gefüllte Kernseifen nennt — haben einen Fettsäuregehalt von 56 bis 75 Proz. und werden als Kernseifen in den Handel gebracht.

Unter der Bezeichnung Halbkern- und Leimseifen versteht man alle diejenigen Riegelseifen, welche unter Zusatz von Leimfetten Kokosöl und Palmkernöl ohne Ausscheidung des Glyzerins, dargestellt werden. Diese Seifen sind vermöge des Glyzeringehaltes im allgemeinen milder.

Seifen, deren Fettsäuregehalt zwischen 10 bis 50 Proz. schwankt, sind mehr oder weniger marmoriert. Die Eschwegerseife, welche zu den sogenannten Halbkernseifen gezählt wird, muß eine schöne, große Marmorbildung zeigen und kann auf dreierlei Weise dargestellt werden, nämlich auf indirektem, direktem und auf dem Infusionswege. Bei dem ersten Verfahren wird Talg, Palmkernöl, Palmöl usw. verseift, ausgesalzen und der abgesetzte Kern wieder mit Kokosöl- oder Palmkernölleim versotten. Unter dem Verfahren „direkter Weg" versteht man diejenige Methode, bei welcher man die zu verwendenden Fettkörper gemeinschaftlich verseift.

Das Infusionsverfahren besteht darin, daß man die Fette verseift, mit konzentrierter Lauge aussalzt, wodurch man eine Kernseife erhält und diesen Kern wieder mit Leimfett aussticht oder nochmals zum Versieden bringt.

2. Schmierseifen.

Unter Schmier- oder Kaliseifen versteht man alle diejenigen Seifen, welche mit Kalilauge, teilweise unter Zusatz von Natronlaugen und weichen Oelen und Fetten dargestellt werden und eine schmierige weiche Beschaffenheit zum Unterschied von den vorgenannten festen Seifen haben.

Man unterscheidet vier Hauptsorten, die von verschiedener Qualität, oft mehr oder weniger neutral, meist aber sehr alkalisch sind und eine besonders gute Reinigungskraft besitzen.

Diese Hauptformen sind: a) glatte, transparente Schmierseifen, welche wegen ihres verschiedenen farbigen Aussehens auch verschiedene Namen haben, z. B. Glyzerinschmierseife, Kronseife, Leinölseife, grüne Seife, braune Seife, gelbe Seife, schwarze Seife usw.; b) gekörnte Schmierseifen (Naturkornseife), welche aus reiner Pottaschelauge, Oelen, weichen Fetten und stearinhaltigen Fetten (Talg) fabriziert, in transparentem Grunde Korn (stearinsaurer Talg) zeigen; — Kunstkornseifen, bei welchen der erkalteten glatten Schmierseife Stärkemehl und sonstige Füllstoffe beigemischt werden; c) glatte undurchsichtige Schmierseifen, welche teils von weißer und teils von gelber Farbe sind und Silberseife, Scheelseife, glatte Elainseife usw. benannt werden; d) feste transparente Kaliseife (Oekonomieseife), welche aus purer Kalilauge und weichen und festen Oelen und Fetten fabriziert werden und die sehr alkalisch sein müssen und nur zu gewissen Zwecken in der Textilindustrie verwendet werden.

3. Toiletteseifen.

Die Toiletteseifenfabrikation, welche in einzelnen Ländern als Deutschland, Oesterreich-Ungarn, Frankreich und Italien usw. teils ganz für sich,

Digitized by Google

teils verbunden mit der Fabrikation von Handelsseifen, meist in großartigem Maßstabe betrieben wird, bildet einen besonderen Zweig der Seifenfabrikation.

Je nach ihrem verschiedenen Fabrikationsverfahren werden die Toiletteseifen in drei Hauptsorten eingeteilt: a) Toiletteseifen auf kaltem Wege; oder solche Toiletteseifen, welche auch aus leichtverseifbaren Fettkörpern, wie Kokosöl, Schweineschmalz usw. in geschmolzenem flüssigen Zustand mit sehr konzentrierten Aetznatronlaugen zusammengerührt und dann parfümiert werden; b) pilierte Toiletteseifen, das sind Seifen, bei denen eine Grundseife mit einer außerordentlichen Sorgfalt aus Talg, Olivenöl, Palmöl und Kokosöl auf mehrere Wasser hergestellt, mittels Krückvorrichtungen behandelt (auch wohl mehrere Grundseifen zusammen) und ohne Wärmeanwendung mit Riechstoffen vermischt werden; c) Toiletteseifen durch Umschmelzen.

Diese Seifen werden durch mehrmaliges Umschmelzen von gesottenen Seifen dargestellt und im warmen Zustande parfümiert. Ueber Toiletteseifen wird in einem späteren Abschnitt noch eingehend gesprochen.

Die medizinischen Seifen und Glyzerinseifen könnten gewissermaßen als eine besondere vierte Hauptsorte gelten, allein da diese Seifensorten ebensowohl wie Bade- und Barbierseifen teils auf kaltem, teils auf warmem Wege und teils durch Umschmelzen gewonnen werden — es gibt heute eine sehr große Anzahl von medizinischen und kosmetischen Zwecken dienenden Seifen nach der einen oder der anderen Methode hergestellt — so lassen sie sich in eine besondere Klasse schwer einteilen. Am Schlusse dieses Buches werden für solche Seifen Anleitungen gegeben.

Die Laugen.

Wie wir bereits in einem früheren Abschnitte gesehen haben, gipfelt die Seifenfabrikation darin, durch Erhitzen der Fettsubstanz mit Laugen nach verschiedenen Verfahren eine öl- oder fettsaure Alkaliverbindung herbeizuführen und diese von der Unterlauge zu trennen. Es ist nun notwendig, über die Bereitung der Laugen, deren Stärke usw. einiges auszuführen, ehe in die eigentliche Fabrikation der Seifen eingegangen wird.

Die Bereitung der Laugen.

Die Anfertigung der Aetzlaugen bildet eine der wichtigsten Arbeiten in der Seifensiederei. Man kann nicht gerade behaupten, daß sie im allgemeinen Schwierigkeiten darbietet, obgleich aus Sorglosigkeit und Unkenntnis hier am meisten gefehlt wird und Laugen erzeugt werden, welche beim Sieden Schwierigkeiten bereiten und manchen Sud mißlingen lassen.

Man weiß wohl, daß, wenn Soda und Pottasche mit Aetzkalk und Wasser zusammenkommt, Aetzlauge gebildet wird, weniger aber, wie das zugeht und worauf es ankommt, weshalb wir die Vorgänge bei ihrer Bildung und das wichtige Verhalten des Aetzkalkes hierbei beleuchten wollen.

Digitized by Google

Der unseren Zwecken dienende Kalk wird aus verschiedenen Kalksteinen, wesentlich kohlensaurer Kalk, durch Brennen — Glühen — gewonnen, wodurch Kohlensäure ausgetrieben wird. Alle natürlichen Kalksteine sind nie reiner kohlensaurer Kalk, sondern mehr oder weniger mit Tonerde, Kieselsäure, Magnesia, Eisen, Mangan usw. vermengt, die natürlich auch nach dem Glühen im Aetzkalk verbleiben und auf das Zersetzen der kohlensauren Alkalien ohne Einfluß sind. Berücksichtigen wir diese Summe von Verunreinigungen, zu denen sich noch Kohlensäure und Wasser (durch Einwirkung der Luft gesellen), die 20 und mehr Proz. betragen können, so müssen wir die Ueberzeugung gewinnen, daß es uns unmöglich ist, vorher zu bestimmen, wieviel reiner Aetzkalk erforderlich ist, um ein gegebenes Quantum kohlensaures Alkali in Aetzlauge überzuführen. Tatsächlich ist der Aetzkalk durch seine stets wechselnde Zusammensetzung, welche sich natürlich auf die Aetzlaugen überträgt, der Urquell aller Uebel, welche den angehenden und den praktischen Seifensieder so lange heimsuchen werden, bis er der Verschiedenheit der Rohstoffe Rechnung trägt. Man sagt, daß sich der gebrannte Kalk bei Berührung mit Wasser löscht. Tatsächlich findet hierbei ein chemischer Prozeß statt, indem 1 Aequ. Aetzkalk 1 Aequ. Wasser aufnimmt und sich in Kalkhydrat verwandelt, wobei Wärmeentwickelung stattfindet. Was dem 1 Aequ. Aetzkalk mehr als 1 Aequ. Wasser zugesetzt wird, ist nicht als chemisch gebunden, sondern nur als mechanisch beigemischt anzusehen.

Wie der Aetzkalk, so nehmen auch das Kali und Natron 1 Aequ. Wasser auf und bilden Kalihydrat, resp. Natronhydrat. In Wasser ist der Aetzkalk, resp. das Kalkhydrat, nur wenig löslich, da erst 10 600 Teile 1 Teil davon auflösen. Dieses abweichende Löslichkeitsverhältnis ist für unsere Zwecke sehr wichtig, wie wir bald erfahren werden.

Aetzkalk oder Kalkhydrat und eine konzentrierte Lösung von kohlensaurem Alkali können beliebig lange aufeinander einwirken, ohne sich gegenseitig zu zersetzen, weil der Aetzkalk in konzentrierten Lösungen dieser kohlensauren Körper unlöslich ist und deshalb eine wechselseitige Zersetzung nicht stattfinden kann. Bringt man hingegen eine vollkommen klare Lösung von 1 Aequ. Aetzkalk mit einer ebensolchen Lösung von 1 Aequ. kohlensaurem Kali oder Natron zusammen, so geht die Umsetzung sofort vor sich, die Flüssigkeit wird trübe, es scheidet sich 1 Aequ. kohlensaurer Kalk unlöslich ab und 1 Aequ. Kali oder Natron bleibt in Lösung, wie folgendes Schema zeigt.

1 Aequ. = 37 Kalkhydrat, bestehend aus:	1 Aequ. = 53 kohlensaures Natron, bestehend aus:
28 Aetzkalk + 9 Wasser	31 Natron + 22 Kohlensäure

setzen sich gegenseitig um und geben

1 Aequ. = kohlensaurer Kalk = Kalk =	1 Aequ. = 40 Natronhydrat = 31 Natron + 9 Wasser
28 Aetzkalk + 22 Kohlensäure	

Digitized by Google

Aus diesem Verhalten geht hervor, daß die Umsetzung beider Substanzen nur in verdünntem Zustande, d. h. bei Vorhandensein von nicht chemisch gebundenem Wasser vor sich geht und auf der verschiedenen Löslichkeit der neugebildeten Verbindungen beruht. Mithin muß der gesamte zum Binden der Kohlensäure erforderliche Aetzkalk erst in Lösung gehen, bevor er sich in kohlensauren Kalk verwandeln kann. Bei der geringen Löslichkeit des Aetzkalks beansprucht die Umsetzung eine gewisse Zeitdauer.

Wir haben für die praktische Laugenbereitung daher zu berücksichtigen: daß der gewöhnliche gebrannte Kalk in jedem Stück und mit jedem Tage verschieden zusammengesetzt ist; daß der reine Aetzkalk im Wasser nur wenig, in konzentrierter Soda- oder Pottaschelösung dagegen unlöslich ist; daß der gesamte Aetzkalk, welcher zum Umsetzen des kohlensauren Alkalis erforderlich ist, erst gelöscht sein muß, bevor er dem kohlensauren Kali oder Natron die Kohlensäure entziehen kann, der ganze Prozeß mithin in einem fortwährenden Auflösen und Auffällen besteht; daß alle Niederschläge, welche sich in kalten Lösungen bilden, viel feiner ausfallen als die aus kochenden, die feinen ein größes Volumen einnehmen, sich langsamer absetzen und vollkommener auswaschen lassen, als die gröberen und dichteren; daß alle chemischen Operationen, zu welchen auch die Laugenbereitung gehört, durch Wärme unterstützt, resp. beschleunigt werden; daß die Seifensiederlauge nicht immer ganz frei von Kohlensäure zu sein braucht.

Nach diesen Erwägungen sind die Vorsichtsmaßregeln bei der Laugenbereitung leicht verständlich.

1 Aequ. = 69 kohlensaures Kali erfordert 1 Aequ. = 28 reinen Aetzkalk,

1 Aequ. = 53 kohlensaures Natron erfordert 1 Aequ. = 28 reinen Aetzkalk,

mithin 100 kg 90 Proz. Pottasche 32 kg reinen Aetzkalk und
100 kg 92 Proz. Soda 48 kg reinen Aetzkalk.

Da wir aber nicht wissen, wieviel reinen Aetzkalk der uns zu Gebote stehende gebrannte Kalk enthält, so nehmen wir 15 Proz. davon mehr.

Erfahrungsgemäß geht die Umsetzung einer Lösung von 1 Teil kohlensaurem Kali in 12 Teilen Wasser und eine solche von 1 Teil kohlensaurem Natron in 8 Teilen Wasser am leichtesten von statten.

Will man sich die Lauge selbst kaustisch machen, resp. kohlensaure Alkalien verwenden, so verfährt man auf folgende Weise:

Man gibt eine größere Menge schwache Lauge oder Wasser in den Auflösekessel oder Aescher (siehe Abbildungen Fig. 24 und 26), erwärmt mittels Dampf oder Kesselfeuer bis auf ca. 70° R. und trägt sodann die Soda oder Pottasche ein; während ein Arbeiter ununterbrochen durchrührt, schüttet ein anderer die Soda resp. Pottasche nach und nach hinzu.

Wenn die vollständige Lösung erfolgt ist, sperrt man den Dampf ab, resp. zieht man das Feuer heraus. Inzwischen hat man die angegebene Menge Kalk abgewogen, löscht diesen mit heißer Lauge, welche in heißem Zustande mindestens 24° B. hat, und wenn der Kalk zu einem Brei gelöscht ist, setzt man die weiteren Anteile der Lösung an Soda oder Pottasche hinzu, wobei die Masse tüchtig ins Sieden kommt und

Digitized by Google

hoch steigt. Um das Uebersteigen zu verhüten, schöpft man kalte schwächere Lauge hinzu und die stellt die Lauge auf 20 bis 21° B. (heiß gewogen).

Nachdem man die Lauge tüchtig durchgekrückt hat und eine gleichmäßige Mischung entstanden ist, überläßt man den Aescher durch 12 Stunden der Ruhe.

Am anderen Morgen schöpft oder hebt man die Lauge, welche kalt gewogen, etwa 22 bis 23° B. wiegt, mittels des Laugenhebers oder mit dem Laugenschöpfer in ein eisernes Reservoir ab, gießt auf den verbleibenden Rückstand ein gleichgroßes Quantum schwache Lauge darauf, krückt wieder tüchtig durch und hebt die klare Lauge wieder ab; die auf diese Weise gewonnene zweite Lauge ist nur von 17 bis 18° B.; während die dritte Lauge nur noch 12 bis 15° B. zeigt.

Da schwächere Laugen selten zur Seifenfabrikation verwendet werden, kann man sich die Laugen mischen, wie man sie gebraucht.

Die Aescher werden so oft mit Wasser ausgelaugt, bis die Laugen nach der Laugenwage 0 wiegen. Der ausgelaugte Kalk wird alsdann aus den Aeschern herausgenommen und kann als Düngemittel dienen.

Die Bereitung der Laugen aus Aetzalkalien, also aus kaustischer Soda (Aetznatron) und kaustischer Pottasche (Aetzkali) ist einfacher. Diese Alkalien lösen sich in kalter Lauge, resp. Wasser und diese Auflösung erfolgt unter eigener Wärmeentwickelung.

Da man durchschnittlich mit 100 kg kaustischer Soda reichlich 400 kg Fett verseifen kann, so hat sich dieselbe sehr schnell in der Seifenfabrikation eingeführt.

Aus 100 kg 120grädiger kaustischer Soda und 250 kg Wasser erhält man 350 kg Aetznatronlauge von 37° B. und aus 100 kg 100grädiger kaustischer Soda und 190 kg Wasser erhält man 290 kg 37grädige Lauge nach Baumé.

Man kann sich die Laugen nach Wunsch und Bedarf von beliebiger Stärke in kürzester Zeit herstellen.

Zum Schluß dieser Abhandlung bringen wir in Fig. 43 eine Laugenwage (Aräometer), System Engelhardt.

Diese Laugenwage ist mit Thermometer versehen und höchst praktisch, indem man bei einer heißen Lauge — das spezifische Gewicht vermindert sich bei heißer Lauge — sofort bestimmen kann, wieviel Grad die betreffende Lauge hat, wenn sie erkaltet ist.

Die Laugenwage ist nach der Berechnung Baumé justiert und alle Fabrikationsverfahren und Rezepte, welche in diesem Werke vorkommen, enthalten Angaben, die auf ihr basiert sind.

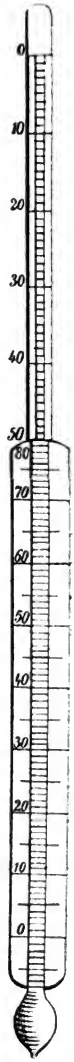


Fig. 43.
Laugenwage von Engelhardt.

Für das Gelingen des Endproduktes ist es von der

Digitized by Google

größten Wichtigkeit, daß die Mengen der kaustischen und kohlensauren Alkalien in den Laugen im richtigen Verhältnisse stehen, oder wie der Seifensieder sagt, die Laugen im richtigen Kalkverhältnis stehen.

Der Seifensieder muß demnach nicht nur auf die Beschaffenheit des von ihm zu verarbeitenden Wassers, sondern auch, und in noch höherem Grade, auf den Gehalt des Alkali und resp. der fremden Salze in der Pottasche und Soda die größte Rücksicht nehmen, um immer in einem ungefähr gleichen Kalkverhältnis zu bleiben; selbstverständlich spielt die wechselnde Güte und Frische des Kalkes eine große Rolle mit beim Abwiegen desselben zum Einstellen der Lauge.

Es ist tatsächlich erwiesen und jedem Grünsieder bekannt, daß man niemals, und arbeitete man ein halbes Jahr hintereinander, stets mit Alkali, Kalk und Oelen von gleicher Beschaffenheit, in zwei verschiedenen Suden Seife das gleiche Kalkverhältnis hat: fast immer, einmal mehr, das andere Mal weniger, muß der Seifensieder das Kalkverhältnis im Kessel beim Sieden verändern, wenn er will — und in großen Fabriken ist es zwingende Notwendigkeit — daß er stets eine gleichmäßig gute und behufs des nachherigen Füllens den speziellen Zwecken entsprechende Seife im Kessel habe.

Wir wollen hier gleich einschalten, daß nach unserem Dafürhalten die Wechselwirkung zwischen dem Kalkverhältnis der reinen Seife und der nachher anzuwendenden, in ihren Zusammensetzungen so verschieden und darum auch so sehr verschieden auf die Seife einwirkenden Füllungen ein Punkt ist, der noch nicht die ihm gebührende Beachtung gefunden hat und wohl des Auseinandersetzens durch eine berufene Feder wert wäre.

Wie, mit vielleicht alleiniger Ausnahme der gefüllten Harzseifen, auch bei allen Leimseifen, ist es durchaus nicht nötig, zu Schmierseifen eine absolut kohlensäurefreie, kaustische Lauge anzuwenden, ja es würde, wie bei einer Eschwegerseife nach alter Methode, gar nicht möglich sein, mit einer solchen eine zweckentsprechende, füllbare und verkäufliche Seife ohne Nachhilfe herzustellen. Es ist daher, wie die Praxis lehrt, notwendig, die Lauge gleich so einzustellen, d. h. ihr eine so große Portion Kohlensäure zu lassen, wie zum Herstellen einer regelrechten Seife notwendig ist. Sowohl nun nach dem Obengesagten, als auch in Ansehung aller anderen mitwirkenden Faktoren, wie Härte des Wassers und Art der Härte, Gehalt an kohlensaurem Alkali und fremden Salzen der Alkalien, Güte des Kalkes usw.; ist es schwer, eine bestimmte Menge Kalk anzugeben, welche zum Aetzendmachen einer bestimmten Menge Alkali erforderlich ist. Es ist eben jeder einzelne Seifensieder gezwungen, seine Erfahrungen zu Rate zu ziehen, um das Kalkverhältnis, das für ihn das zweckmäßigste ist, zu erhalten.

Einen ungefähren Anhalt könnte man, wenn es an Erfahrung mangelt, aus Folgendem entnehmen. Es brauchen:

50 kg amerikanische Perlasche 10 bis $12\frac{1}{2}$ kg Kalk,
50 kg polnische Pottasche $12\frac{1}{2}$ bis 15 kg Kalk,
50 kg graue Rübenasche (Rübenschlempe) 15 bis $16\frac{1}{2}$ kg Kalk,
50 kg russische Kasanasche 19 bis 21 kg Kalk,

Digitized by Google

50 kg galizische Pottasche (sehr sodahaltig) 20 bis 22 kg Kalk,
50 kg hochgrädige Rübenasche 20 bis 22½ kg Kalk,
50 kg Staßfurter (Magdeburger) Pottasche 24 bis 26 kg Kalk,
50 kg Pommerensdorfer Pottasche 27½ bis 30 kg Kalk,
50 kg Schafschweißasche (hochgrädige) 27½ bis 30 kg Kalk.

Diese Kalkverhältnisse sind für den Sommer und zwar bei frisch gebranntem Kalk berechnet.

Aus vorstehendem ist ersichtlich, daß, je hochgrädiger die Pottasche, ein desto größeres Kalkverhältnis erforderlich ist.

Bei härterem Wasser würde man entsprechend mehr Kalk nehmen und im Winter etwas heruntergehen müssen.

Zu der in der Schmiersiederei zu verwendenden Soda darf man im allgemeinen wohl dasselbe Kalkverhältnis nehmen, wie zur Hartsiederei. Eine Ausnahme hiervon beansprucht allein die Talgkorn-Naturkornseife. Dieselbe wird wohl dann und wann, namentlich in Ost- und Westpreußen, mit russischer Kasanpottasche gesotten, da diese neben der hochgrädigen Pommerensdorfer- und Schafschweißasche, den geringsten Prozentsatz an Natron aufweist.

Ob man nun, wie viele Seifenfabrikanten tun zu müssen glauben, den Kalk vorher mit Wasser oder schwacher Lauge ablöscht und dann in die kochende Lauge bringt, oder den Kalk direkt im Kessel in der gesättigten Lauge kochen läßt, oder gar den Kalk in den Aescher wirft und durch Zugießen der siedenden Lauge löscht, daraus das Beste zu erwählen, ist eines jeden eigene Sache. Eine nicht zu umgehende Hauptsache ist jedenfalls, daß die Lauge mit dem Kalk zusammen einige Zeit unter Durchkrücken kocht. Aus praktischen Gründen empfiehlt es sich, den Kalk so in die Lauge zu bringen, daß die in demselben enthaltenen Steine nicht in die Lauge, resp. in den Aescher kommen, da dieselben das spätere Umkrücken des Aeschers erschweren und dürfte sich dazu wohl am meisten das schon in vielen Fabriken eingeführte, in einer Rolle über dem Einstellässcher hängende Sieb aus starkem Bandeisen empfehlen, in welches der Kalk gelegt und dann in den Kessel hinabgelassen wird.

Seifenbildungsprozeß.

Der beim Seifensieden vor sich gehende Prozeß läßt sich am besten durch folgendes kleine Beispiel deutlich und ohne chemische Formel verdeutlichen.

Wenn zwei Teile Fett mit einem Teil konzentrierter Aetznatronlauge von 38 bis 40° B., 15 bis 30 Stunden lang an einen warmen Ort, oder an die Sonne gestellt werden, so vereinigen sich diese beiden Substanzen zu einem neuen Körper, der Seife, die in der bei der Vereinigung der beiden Materialien ausgeschiedenen sogenannten Unterlauge schwimmt, weil sie in dieser unlöslich ist. In reinem Wasser hingegen ist die Seife zu einer trüben Flüssigkeit löslich.

Wird die Seife abgenommen, in Wasser gelöst und durch Chlorwasserstoffsäure (Salzsäure) zersetzt, so verbindet sich diese mit dem Alkali, und das Fett scheidet sich wieder ab; aber es zeigt nun ganz andere

Digitized by Google

Eigenschaften, wie vor der Verseifung, wir haben nicht mehr das frühere Neutralfett, sondern dessen Hauptbestandteile, die Fettsäuren, vor uns. Diese lösen sich in kochendem Weingeist vollständig auf und aus der Auflösung schießen beim Erkalten glänzende Blättchen eines Fettkörper an, welche Lackmuspapier röten und alle Eigenschaften einer Säure haben. Wird die alkoholische Lösung abgedampft, so erhält man noch mehr von dieser Säure, und zuletzt bleibt als Rückstand der Auflösung nach dem Abdampfen ein saures, aber flüssiges Fett. Die Kristalle der festen Fettsäuren bestehen aus zwei Säuren, von denen die eine schwieriger in Weingeist löslich ist, sich beim Erkalten zuerst abscheidet und Talgstearinsäure ($C_{18} H_{36} O_2$) genannt wird; die andere, die Margarinsäure ($C_{17} H_{34} O_2$), erhält man durch Abpressen der ersteren in der Kälte. Die flüssige Fettsäure ist die Oelsäure ($C_{18} H_{34} O_2$).

Bei der Saponifikation (Verseifung) verwandelt sich das Fett also in drei fette Säuren. Bei der Umwandlung bildet sich weder Kohlensäure, noch Essigsäure, sie erfolgt ebensogut bei Luftabschluß, als auch beim Zutritt derselben. Diese drei Säuren sind aber keineswegs die alleinigen Produkte der Verseifung; denn dampft man die alkalische Flüssigkeit, über der sich die Seife abgesetzt hat, nach vorhergegangener Sättigung mit verdünnter Schwefelsäure bis zur Kristallisation des schwefelsauren Salzes ab, und behandelt man den Rückstand mit Alkohol, so löst dieser eine süße Substanz auf, die nach dem Abdampfen des Weingeistes in Form einer süßen Flüssigkeit (Sirup) zurückbleibt und Oelzucker, Oelsüß oder Glyzerin ($C_3 H_8 O_4$) genannt wird.

Wir erwähnten bereits oben, daß die Verseifung der Fette darauf beruht, daß das in der Lauge enthaltene Kalium- oder Natriumoxyd (Kali- oder Natronhydrat) mit den Bestandteilen des Fettes umgesetzt wird.

Hierbei entsteht also einesteils ein Kali- oder Natronsalz der fetten Säuren, andernteils reines und leicht abscheidbares Glyzerin.

Nach Professor Dr. Heinrich Hirzel läßt sich der Vorgang der Verseifung wissenschaftlich durch folgende Gleichung ausdrücken, wobei der Einfachheit wegen angenommen wird, daß das mit Natronlauge zu verseifende Fett nur aus Palmitin bestehe.

$$3)\ (C_{16}\ H_{31}\ O)\Big\}\begin{matrix}C_3\ H_5\\ \\ O^3\end{matrix}\ \text{mit}\ \Big\}\begin{matrix}H\\ \\ Na\end{matrix}\Big\}\ O\ \text{oder}\ \Big\}\begin{matrix}H_3\\ \\ Na_3\end{matrix}\Big\} =$$

1 Molekül Palmitin mit 3 Molekülen Natriumhydroxyd =

$$3\ (C_{16}\ H_{31}\ O)\Big\}\begin{matrix}Na_3\\ \\ O_3\end{matrix}\ \text{oder}\ 3\Big\}\begin{matrix}Na\\ \\ O\end{matrix}\ \text{und}\ \Big\}\begin{matrix}H_3\\ C_3H_5\end{matrix}\Big\}\ O_3.$$

3 Molekül Natriumseife und 1 Molekül Glyzerin.

1 Molekül Palmitin verseift sich also mit 3 Molekülen Natriumhydroxyd zu 3 Molekülen Natriumseife oder palmitinsaurem Natron, wobei 1 Molekül Glyzerin frei wird.

Alle im Handel vorkommenden Pflanzenfette und Oele und die meisten Fette aus dem Tierreiche werden durch die Verseifung in drei fette Säuren und Glyzerin verwandelt; die Zusammensetzung dieser drei fetten Säuren ist nach der Natur des Fettes nicht verschieden, nur die Ver-

Digitized by Google

hältnisse, in denen sie zueinander stehen, sind abweichend, je nachdem das Fett mehr Stearin oder Elain enthält und so kommt es, daß reines Stearin nur Stearin- und Margarinsäure und Glyzerin, reines Elain nur Elainsäure und Glyerin liefert. Stearin und Elain für sich geben folgende Resultate:

	Stearin	Elain
Margarinsäure . . .	78,00	20,08
Oelsäure	18,40	75,92
Glyzerin	8,50	9,80
	104,90	105,80

Der Ueberschuß, den man in der Gesamtsumme findet, rührt vom Wasser her, welches nur durch stärkere Basen von Fettsäuren getrennt werden kann.

Manche Fette sind so zusammengesetzt, daß sie außer den erwähnten Produkten noch sogenannte flüchtige Fettsäuren enthalten, die sich zu den erwähnten Fettsäuren ungefähr verhalten, wie fette Oele zu den flüchtigen; manche Fette verseifen sich schwer oder gar nicht, wie Rüböl usw.

Die Verseifung geht nicht mit allen Basen gleich gut von statten. Am leichtesten erfolgt sie bei Kali, Natron, bei den Hydraten des Baryts, Strontians und Kalks und einigen schweren Metalloxyden; Bittererde verseift sich schwierig. Mit anderen Basen, wie mit der Tonerde, erfolgt gar keine Verseifung. Wendet man statt der Oxyde der genannten Metalle deren kohlensaure Salze an, so ist die Verseifung unvollständig, indem die Hälfte in doppeltkohlensaures Salz verwandelt wird.

Um Fett zu verseifen, bedarf man eigentlich nur soviel Alkali, als nötig ist, um das Fett zu neutralisieren.

Man wendet jedoch gewöhnlich einen kleinen Ueberschuß an, damit sich die Seife vollständig vom Wasser trennt, was nicht der Fall ist, wenn das Wasser keinen Ueberschuß von Alkali enthält, weil, wie bemerkt wurde, die Seife sich in reinem Wasser auflöst.

Nimmt man weniger Alkali, als nötig ist, um mit dem Fett neutrale Salze zu bilden, so verbindet sich das überschüssige Fett mit den fettsauren Salzen zwar nicht chemisch, aber doch so innig, daß man mit Wasser eine Emulsion erhält.

Das Sieden der Seifen.

Die Verseifung der Fette mit den Alkalien kann auf zweierlei Weise bewerkstelligt werden, nämlich durch Anwendung der Siedetemperatur und Anwendung einer Temperatur, die unter die Siedetemperatur des Wassers sinkt. Die erstere Methode ist die allgemein gebräuchliche und kann selbe durch Erhitzung über freiem Feuer, oder durch Einleiten von direkten, indirekten oder überhitzten Wasserdämpfen in den Apparat, worin die Operation stattfinden soll, geschehen. Die andere Methode besteht darin, daß man das Fett bis zu einer gewissen Temperatur — keineswegs indessen bis zum Siedepunkt des Wassers — erwärmt und die kalte Lauge von einer gewissen Konzentration, aber keinesfalls unter 28° B.

Digitized by Google

hinzurührt. Diese letztere Methode findet namentlich bei Seifen Anwendung, welche zu Toilettezwecken dienen und zu welchen man leicht verseifbare Fette, wie Kokosöl und Palmkernöl usw. verwendet. Man nennt dies Verfahren „Verseifung auf kaltem Wege".

Das Sieden über freiem Feuer.

Dieses Verfahren findet in allen Seifensiedereien ohne Dampfbetrieb Anwendung und es ist auch die erste und älteste Darstellungsmethode der Seifen. Die Form des Kessels ist bei der Arbeit minder ausschlaggebend, auch die Größe nicht, sondern ein wichtiger Punkt ist die gute sachgemäße Einmauerung und die damit verbundene rationelle Ausnutzung der Feuerung bzw. des Heizmaterials. Je vorteilhafter der Kessel eingemauert ist, desto schneller ist der Siedeprozeß beendet und desto weniger wird der Kessel durch das Feuer angegriffen.

Die Siedekessel müssen aus gutem Schmiedeeisen gearbeitet und mit starkem, etwas gewölbten, Boden versehen sein. Um das Arbeiten möglichst zu erleichtern, muß derselbe so tief in den Fußboden des Kesselraumes eingemauert sein, daß er über dem Niveau des Fußbodens bis an die Brusthöhe des Sieders heranreicht.

Damit der Kesselboden, sowie die Nieten und die Kesselnaht möglichst geschont werden, darf der Rost nicht unmittelbar unter dem ersteren zu liegen kommen, sondern vor demselben, so zwar, daß das Feuer unter dem Boden durchstreicht, auch dürfen weder die Nieten, noch die Kesselnaht vom Feuer umspült werden, sie müssen vielmehr ummauert werden.

Es ist vorteilhaft, aber nicht unbedingt notwendig, wenn der Kessel unten am Boden mit einem Ablaßrohr nebst Hahn versehen ist, damit man die Unterlauge und nach Belieben auch die Seife abziehen kann, doch muß auch dieses Rohr ummauert sein, damit ein Durchbrennen des Rohres verhütet wird.

Beim Sieden selbst bringt man zuerst die Fettstoffe in den Kessel, macht Feuer darunter und trägt etwa den vierten Teil Verbindungslauge ein. Dieselbe verbindet sich mit einem Teil des Fettes und um die Verbindung zu beschleunigen, krückt man dabei. Es bildet sich eine Emulsion, welche sich durch allmähliche Zugabe der Lauge immer mehr und mehr verdickt. Nach und nach, und zwar sobald das Fett vollständig verseift ist, entsteht eine dicke gleichmäßige Masse (Seifenleim). Die Zeit, welche bis zum Eintritt dieser Seifenleimbildung erforderlich ist, hängt natürlich von der in Arbeit befindlichen Fettmasse, der Lauge und der Temperatur ab und währt gewöhnlich 4 bis 6 Stunden. Diese Methode wird in der Regel bei unreinen Fetten oder solchen, welche sich schwer verseifen, angewendet und benutzt man hierzu Laugen von 10 bis 15° B. — Seit neuerer Zeit und namentlich seit der Einführung von Pflanzenfetten, wie Kokosöl, Palmkernöl usw., verwendet man zur Verseifung nur konzentrierte Laugen, nicht unter 20° und nicht über 26° B. stark.

Durch die Verwendung von starken Laugen wird ein doppelter Vorteil erreicht: 1. wird Brennmaterial erspart und 2. wird an Zeit gewonnen.

Digitized by Google

Das Sieden mit Dampf.

Das Sieden der Seife mittels Dampf kann auf dreierlei Weise geschehen: a) mit direktem Dampf, b) mit indirektem Dampf und c) mit überhitztem Dampf.

Bei ersterem Verfahren wird ein etwa 5 cm weites kupfernes Dampfrohr an die Dampfleitung mittels einer Schlauchschraube angeschraubt und das Rohr, welches am unteren Ende mit einer Brause versehen ist, an die Wandung des Kessels gelegt und zwar so, daß das Rohr bis auf die Mitte des Bodens reicht; statt der Brause kann das Dampfheizrohr auch in eine Schlange oder Kranz, welche auf dem Kesselboden liegt, einmünden. Dieser Kranz muß oben mit kleinen Oeffnungen versehen sein, damit der daraus ausströmende Dampf nach oben wirken kann.

Sobald sich im Dampfkessel $1\frac{1}{2}$ bis 2 Atmosphären Dampfdruck entwickelt hat, öffnet man das Absperrventil und dann den Hahn, welcher das Heizungsrohr mit dem Leitungsrohr verbindet und läßt den Dampf in die im Kessel bereits befindliche Fettmasse einströmen. Die Wirkung des Dampfes ist genau dieselbe wie bei Kesselfeuer, nur mit dem Unterschiede, daß die Verseifung der Fette mit der Lauge eine weit schnellere ist und daß man — da die Seife nicht anbrennen kann — eine viel reinere und weißere Ware erhält. Da der Seife durch den Dampf Wasser zugeführt wird, so muß etwas stärkere Lauge angewendet werden, als man gewöhnlich zum Sieden mittels Kesselfeuer anzuwenden pflegt. Hieraus erklärt sich, daß man mittels direktem Dampf nur ausgesalzene Seifen und den Kern vorsieden kann.

In denjenigen Seifenfabriken, woselbst man dieses Verfahren eingeführt hat, verwendet man zum Fertigmachen der Seife noch Kesselfeuer.

Das Sieden der Seife mittels indirektem Dampf geschieht in einem Doppelkessel, in dessen Zwischenraum man den Dampf einströmen läßt. Das etwa armstarke Heizrohr tritt entweder seitlich, oder am Boden ein und füllt den Zwischenraum beider Kessel mit Dampf. Da der Druck derselbe ist, wie derjenige im Dampfkessel, so muß auch der Mantel auf Druck approbiert sein. Um die Operation der Verseifung zu beschleunigen, läßt man zuerst direkten Dampf in die unverseifte Masse in den Kessel gehen, verwendet stärkere Lauge wie gewöhnlich und sobald die Verseifung erfolgt ist, dreht man den Dampfhahn zu und läßt den Dampf in den Mantel einströmen. Hierzu bedarf man eines höheren Dampfdrucks und muß derselbe mindestens 3 Atmosphären sein. Um den kondensierten Dampf, resp. das gebildete Wasser abzulassen, befindet sich am Boden des Mantels ein Ablaßrohr und um eine etwaige Explosion zu vermeiden, ist der Mantel mit einem Luftventil und außerdem mit einem Manometer armiert. Während bei dem ersteren Verfahren die Seifenmasse durch das gebildete Wasser verdünnt wird, kann bei diesem Verfahren dieser Uebelstand nicht eintreten, weil die Seifenmasse selbst mit dem Wasserdampf nicht in Berührung gebracht wird. Die Dampfabströmung läßt sich mittels eines Kondenstopfes so regulieren, daß am Ableitungsventile nur heißes Wasser eintritt und der Dampf die meiste Hitze an

305278

Digitized by Google

den Kesselinhalt abgibt. Nach diesem Verfahren lassen sich alle Sorten Seifen fabrizieren.

Das Sieden der Seife mit überhitztem Dampf trifft man nur in einzelnen großen Seifenfabriken an, obgleich diese Dampfeinrichtung die beste ist, allerdings aber auch große Anlagekosten und eine sehr sorgfältige Ueberwachung des Betriebes erfordert.

Zur Erzeugung von überhitztem Dampf ist ein Dampfüberhitzer erforderlich. Dieser Dampfüberhitzer besteht im wesentlichen in einem Herd oder Ofen, in welchem ein Bündel Rohre, ca. 12 Stück, schlangenartig eingemauert sind. Diese Rohre sind von Gußeisen dampfdicht ca. $4^1/_2$ cm weit und ca. 1 m lang. Das ganze Schlangennetz hat eine Länge von ca. 13 bis 14 m. Man leitet, um erhitzten Dampf zu erhalten, denselben direkt vom Dampfkessel in einen Kondensator, woselbst sich das gebildete Wasser absetzt und abfließt.

Der Dampf strömt, da er keinen anderen Ausweg hat, durch ein Rohr in den Ueberhitzer. Das im Ofen befindliche Feuer erhitzt die Rohre, so zwar, daß dieselben glühend werden, wodurch der Dampf trocken wird und die Seifenmasse, in welche der überhitzte Dampf einströmt, nur wenig Wasser aufnehmen kann, aber auch das Anbrennen des Sudes, wie bei direktem Feuer, ausgeschlossen ist.

Die Verwendung des Dampfes zur Seifenfabrikation ist eine vielseitige. Außer zum Sieden der Seife dient derselbe zum Betrieb der Dampfmaschine zum Bleichen der Oele und Fette, zum Ausblasen der Oel- und Fettfässer, zur Laugenbereitung, zum Schmelzen des Rohtalges, zum Heizen der Arbeits- und Trockenräume.

Durch die mit den Transmissionen verbundene Dampfmaschine werden die Rühr-, Wehr- und Krückapparate in Bewegung gesetzt, die Fahrstühle mit Waren nach dem Keller und den Etagen gebracht, die Laugen, Oele, Fette und Seifen nach allen Richtungen der Fabrik befördert. Ferner werden die Piliermaschinen, Peloteusen, Talgmühlen, Seifenpressen, Seifenschneid- und Seifenhobelmaschinen usw. mit Dampfbetrieb in Bewegung gesetzt.

Das Sieden der Seife mit Dampf ist im allgemeinen genau ebenso, wie mit Kesselfeuerung, nur hat man das Sieden mit Dampf besser in der Gewalt, indem man dasselbe beliebig regulieren kann; man hat nur nötig, den Dampfzufluß zu vermehren oder zu vermindern.

I. Die Riegelseifenfabrikation.

A. Kernseifen.

Alte deutsche Kernseife.

Das alte Verfahren der Seifenbereitung hat sich durch Jahrhunderte erhalten — unseren Vorfahren standen nicht Alkalien in reiner Form, Laugen, wie wir solche heute zu verarbeiten gewohnt sind, zur Verfügung:

Digitized by Google

sie kannten auch die vielen Oele und Fette, die wir haben, nicht, sondern ihre Rohstoffe waren Holzasche und Talg (Unschlitt). Es war keineswegs so leicht, wie es allen Anschein hat, eine Seife zu bereiten, denn die Asche war in ihrem Alkaligehalt sehr verschieden und man konnte daher niemals vorher den Fettansatz bestimmen, welcher erforderlich war, um eine gewisse Seife von einem bestimmten Gewicht zu erhalten. Es hing dies lediglich von der Güte der Holzasche ab. War dieselbe gut, so konnte man mehr Talg fortbringen — wie die Seifensieder zur damaligen Zeit sagten — war dieselbe hingegen nicht gut, so konnte nur ein kleines Quantum Talg verseift werden. Hatte man nun ein größeres Quantum Talg angesetzt, resp. glaubte man, es mit einer guten Holzasche zu tun zu haben, so kam man in Verlegenheit, denn die Laugenkraft — wie man sich ausdrückte — langte nicht zu und man war genötigt, einen sogenannten Nothelfer anzustellen.

Später ersetzte man die fehlende Laugenkraft durch Zusatz von Pottasche, wodurch ein schnelleres und sicheres Arbeiten möglich war.

Obgleich bei der gegenwärtigen Entwickelung der Seifenfabrikation nur noch wenig Kernseife aus Holzasche und Talg dargestellt wird, so hat die Fabrikation von damals noch ein historisches Interesse, welches verdient, der Nachwelt erhalten zu bleiben.

Die erste Arbeit bei unseren Vorfahren bestand damals gerade wie heute, in dem Einstellen der Aescher resp. in der Laugenbereitung. Zuerst wurde die Holzasche gesiebt, um sie von Holzkohleteilchen, Erde, Sand usw. zu befreien. Sodann wurde die Asche angefeuchtet und zwar entweder mit Salzlauge oder schwacher Lauge; hierauf wurde in die Mitte des Aschehaufens ein großes Loch gemacht, darein eine bestimmte Quantität ungelöschter Kalk geschüttet und dieser mit schwacher Lauge gelöscht und sobald er anfing zu löschen, mit feuchter Asche bedeckt, so daß ein Durchdringen des sich entwickelnden Wasserdampfes unmöglich war. Nach zirka 10 Minuten war der Kalk vollständig zerfallen und das Volumen der Masse um das Doppelte vermehrt.

Nachdem der Kalk, wie oben erwähnt, behandelt war, wurden Kalk und Asche innig miteinander gemischt und dann in den Aescher gebracht.

Die Aescher waren große Bottiche von starkem Holz und eisernen Reifen und hatten doppelte Boden.

Der obere Boden war durchlöchert, bestand aus mehreren Teilen und ruhte auf hölzernen ca. 6 cm hohen Latten, welche ebenso wie der durchlöcherte Boden, herausgenommen werden konnten. Zwischen diesen beiden Böden befand sich ein Loch mit Zapfen oder Hahn; der obere, durchlöcherte Boden wurde mit einer Schicht Stroh bedeckt, wodurch eine Art von Filter gebildet wurde. Die Aescher befanden sich entweder unter, oder neben dem Aschebehälter.

Im ersteren Falle wurde die Masse von oben mittels eines hölzernen Schlotes heruntergeworfen, oder stand der Aescher neben dem Aschebehälter, so wurde die Asche- und Kalkmischung mit der Schaufel hereingeworfen. Sobald der Aescher zum dritten Teil gefüllt war, wurde die Asche über dem ganzen Raum gleichgemacht und mittels eines starken

Digitized by Google

eisernen Setzeisens festgestampft (gesetzt); nachdem der Aescher zwei Drittteile gefüllt war, wiederholte man diese Manipulation und sobald der Aescher voll war, geschah es noch einmal, nur ließ man ca. zwei bis drei Finger breit Raum, damit man denselben mit Wasser tränken konnte, um die Lauge zu gewinnen.

Zu dieser Arbeit und zur Entleerung des vollen Aeschers, war ein ganzer Tag Zeit erforderlich. Den anderen Tag wurde der Aescher aufgetränkt, d. h. schwache Lauge aus der Erdbütte, mittels einer hölzernen Pumpe, aufgepumpt; wenn der betreffende Aescher zu weit von der Erdbütte entfernt war, so wurde die Lauge in Rinnen gepumpt und auf den Aescher geleitet. Die Aeschermasse zog die Lauge begierig ein und war in 3 bis 4 Stunden durchgezogen. Der leere Raum auf dem Aescher mußte stets mit Lauge angefüllt sein.

Den anderen Tag wurde der Hahn oder Zapfen zwischen dem durchlöcherten und dem unteren Boden geöffnet und man ließ die Lauge, welche ein rotbraunes Ansehen hatte, in den Sumpf, ein in den Erdboden eingegrabenes Faß, abfließen. Ein solcher Sumpf enthielt 10 bis 12 Eimer, à Eimer ca. 15 kg Wasser haltend. Diese erste Lauge wurde in den Kessel eingetragen, Talg oder Talggriefen usw. hinzugegeben und Feuer unter den Kessel gemacht.

Diese Siedekessel bestanden damals gewöhnlich aus einem kupfernen oder gußeisernen Unterkessel und einem hölzernen oder steinernen Sturz innerhalb zementiert. Da die Feuerung sich unmittelbar unter dem Kesselboden befand, kamen häufige Kesselreparaturen vor. Die Feuerzüge resp. die Feuerkanäle umspülten selbstredend nur den unteren Kessel und die meiste Hitze ging verloren, indem sie in den Schornstein abzog.

Infolge dieser mangelhaften Feuerung kam die im Kessel befindliche Masse erst nach ca. 3 bis 4 Stunden zum Sieden. Während dieser Zeit war wieder ein Sumpf Lauge, bisweilen auch mehr aus dem Aescher gelaufen und man konnte auch diese in den Kessel geben, um durch Durchkrücken eine milchartige Flüssigkeit (Emulsion) zu erhalten. Der Umstand, daß die Lauge sehr schwach war, ließ nur eine allmähliche Seifenbildung zu, und man war daher genötigt, auf 3 bis 4 Wasser zu sieden.

Man hatte und kannte keine Laugenwagen wie jetzt und daher auch keinen Anhaltspunkt für die Stärke der Lauge und das Sieden nicht so in seiner Gewalt. — Das einzige, aber ziemlich unsichere Merkmal einer starken Lauge war, wenn sie sehr dunkel aussah und ein rohes Ei trug. Wenn das Ei in der Mitte der Lauge schwamm, so war die Lauge nach damaliger Zeit mittelstark und sank das Ei ganz unter und war die Lauge wasserhell und zwischen den Fingern nicht mehr fettig, so war sie schwach. — Neuere Forschungen haben ergeben, daß die ersten Laugen nicht mehr als 17 bis 18° B. gehabt haben.

Auf das erste Wasser, wozu man in der Regel 4 bis 5 Sumpf Lauge verwandte, erhielt man einen schwachen Seifenleim, welchen man mit einer großen Menge Kochsalz — auf ca. 2500 kg Leim oft 50 bis 75 kg Kochsalz — aussalzte, um eine käsige Masse zu erhalten, welche

Digitized by Google

auf die neben dem Siedekessel stehende Kühlbütte geschlagen wurde, woselbst sie über Nacht, sorgfältig zugedeckt, stehen gelassen wurde, damit sich die Unterlauge absetzen konnte. Den anderen Morgen (zwischen 4 bis 5 Uhr) wurde wieder ein Sumpf Lauge in den Kessel gegeben, Feuer gemacht und nach und nach die Seife von der Kühlbütte herübergeschöpft. Je nachdem das Feuer brannte, d. h. die Hitze einwirkte, erhielt man nach weiterem Zusatz von Lauge eine dickflüssigere und gleichmäßigere Masse, welche in zusammenhängenden langen durchsichtigen Streifen vom Spatel lief und nach weiterem Zusatz von $1^1/_2$ bis 2 Sumpf Lauge erhielt man eine leimartige Masse, der man ansah, daß eine ziemliche, aber keine vollständige Verseifung stattgefunden hatte.

Und wie damals, so siedet man noch heute, nur mit dem Unterschied, daß durch entsprechend starke Laugen und rationelle Feuerung die Zeit der Seifenbildung wesentlich abgekürzt wird.

Man salzt die Seife nun wieder aus, schlägt sie auf die Kühlbütte aus und läßt, um die Verseifung zu vollenden, bis zum Rest des Tages noch einen Sumpf und wenn es möglich auch mehr, ablaufen, trägt diese in den Kessel ein und dampft sie etwas ein.

Den anderen Tag beginnt das dritte Wasser, man schöpft die Seife von der Kühlbütte herüber und siedet die Seife in die Höhe, wonach eine vollständige Verseifung des Alkalis mit den Fettsäuren stattfindet. Man erkennt die vollständige Verseifung an dem klaren Leim. Die auf Glas gegebene Probe muß lange Zeit klar bleiben und darf sich erst beim Erkalten trüben. Diese einfache Probe zeigt die richtige Verseifung an. — Wird hingegen die Probe schnell trüb, so ist das Fett noch nicht vollständig verseift und es muß mehr Lauge hinzugesetzt werden. Ein anderes sicheres Zeichen, daß eine Aschekernseife noch nicht vollständig verseift ist, besteht darin, daß sich am Rande der Probe ein grauer Rand zeigt; wird hingegen die ganze Glasprobe mit einer schleierartigen weißen Haut überzogen, so ist ein Ueberschuß von Alkali enthalten. Diese Fehler werden schnell durch Zusatz von Lauge oder Fett beseitigt.

Auf alle Fälle ist es ratsam, die Seife auf kleinen Stich abzurichten, wie es unsere Vorfahren ja auch getan haben, damit dem Seifenleim ein Teil seines Wassergehaltes entzogen wird. Die mit dem Spatel herausgenommenen Proben ziehen lange Fäden nach sich. Siedet dieser Leim auf, so setzt man Kochsalz hinzu, bis eine vollständige Abscheidung der Unterlauge von der Seife erfolgt. So lange sich beim Aufsieden noch Schaum zeigt und die Unterlauge nicht geschieden ist, fehlt der Seife noch etwas Kochsalz. Die Seife hat jetzt ein helles Aussehen im Kessel, während sie als Leim dunkel war. Etwa 5 bis 10 Minuten nach dem Aussalzen, geht die Seife während des Siedens in trockne Platten mit Grübchen über, die Seifenmasse zieht sich von der Lauge immer mehr ab und erscheint auf derselben in einer körnigen oder kristallförmigen Gestalt. Man hat nun genau zu untersuchen, ob das Verhältnis in Hinsicht auf die Abrichtung genau getroffen ist oder nicht. Die alten Seifensieder nannten dies das Probieren auf den Druck.

Digitized by Google

Man nimmt zu diesem Zweck etwas Seife aus dem Kessel heraus, streicht etwas von dieser Masse, die in groben Körnern (Korn) erscheinen muß, behutsam auf die flache Hand, worauf die Seife sofort haften bleibt. Wird die Seife durch den scharfen Druck des Daumens, wodurch sie nach dem Nagel vorgedrängt wird, nicht getrennt, so besitzt sie die verlangte Eigenschaft, sie ist „zach". Legt man diese weggeschobene Seife wiederum auf die flache Hand und wiederholt die schon einmal mit ihr vorgenommene Operation nochmals und etwas nachdrücklicher, so muß dieselbe, besitzt sie die verlangte Härte, zusammenhängend bleiben und an der von dem Finger gedrückten Stelle ein ziemlicher Glanz entstehen. Findet sich dies alles vor, so hat die Seife einen guten Druck; weicht sie jedoch beim Druck unter dem Finger weg, schmiert sie sich, so hat sie gar keinen Druck, und bröckelt sie bei der Untersuchung, obgleich sie sich wegschieben läßt, und bleibt ein schmieriger Rückstand an dem Orte, von dem der Druck ausging, zurück, so besitzt die Seife wenig Druck. Die fehlerhafte Beschaffenheit der Seife hat man nun darin zu suchen, daß man 1. zu viel, oder 2. zu wenig Lauge anwandte, 3. daß es der Seife an Kalk fehlt und 4. daß sie zu viel Kalk hat.

Den ersten beiden Fehlern kann, wie bereits oben angedeutet wurde, sehr schnell abgeholfen werden.

Wenn die Seife zu viel Lauge erhalten hat resp. zu stark abgerichtet ist, so brennt die Seife sowohl, als auch die Unterlauge (Mutterlauge) auf der Zunge und die Masse siedet auch beim stärksten Feuer nicht hoch im Kessel auf. Beim Probieren erkennt man den Fehler daran, wenn die Seife rauh und ohne allen Zusammenhang, der Kern klein grießlich und abgerundet erscheint und die Unterlauge überall anhaftet. Einige Eimer Wasser helfen schon in den meisten Fällen. Ist hingegen die Laugenkraft zu bedeutend, resp. ist der Ueberschuß an Alkali zu stark, was man daran erkennt, wenn die Seife gar keinen Kern hat, fortwährend nur unten im Kessel siedet und häufig anbrennt, so setzt man etwas Talg hinzu. Wenn die Seife zu wenig Lauge hat, oder mit anderen Worten, zu schwach abgerichtet ist, so erkennt man dies daran, daß die Seife in unruhigen, deckenlosen Platten aufsiedet, ihr Kern nicht völlig abgerundet, sondern flockig, der Druck bröcklig ist und die Unterlauge nicht aufliegt, d. h. an der Zunge wenig alkalischen Reiz verursacht. In diesem Falle hilft man, wie schon oben bemerkt wurde, mit einigen Eimern Lauge ab.

Wenn eine Aschekernseife zu niedrig im Kalke steht, d. h. wenn es der Seife an Kalk fehlt, so erkennt man dieses oft schon bei dem ersten Wasser aus der geringen Konsistenz der Seife; ihre Zähigkeit nimmt wenig oder gar nicht zu, selbst auch dann nicht, wenn ihr die erforderliche Quantität Lauge zugesetzt worden ist. Die Seife bleibt fortwährend trübe und undurchsichtig, ihr Kern erscheint flockig und ganz ineinanderfließend, und sowohl Seife als Unterlauge besitzen auch nicht den geringsten alkalischen Geschmack. Ihr Druck ist schmierig, und im Siedekessel siedet die Seife als eine unregelmäßige käsige Masse. Dieser Fehler wird dadurch gehoben, daß man der Seife einige Eimer Kalkwasser oder schwache Lauge zusetzt und mit der Seife durchsieden läßt. Unsere Vorfahren kannten kein an-

Digitized by Google

deres Mittel, denn die Soda und kaustische Alkalien waren damals noch nicht entdeckt. Es war dies keine leichte und billige Arbeit, denn was man im vorliegenden Falle heute mit ca. 50 kg kaustischer Lauge und Elain erreicht, konnte kaum mit ca. 500 kg Kalkwasser erzielt werden. — Wenn die Seife zu hoch im Kalk steht, resp. zu viel Kalk hat, so erkennt man dies daran, daß die Masse — auch schon beim ersten Wasser — beim ersten Aufsieden zähflüssig aufstößt und dies in dem Grade zunimmt, als man mehr und mehr Lauge zusetzt, bis sie endlich ganz schwerfällig aufsiedet und zähe Blasen gebildet werden, deren Zerspringen von einem blauen, unangenehm riechenden Dampfe begleitet ist. Der Kern erscheint strotzig, d. h. die Unterlauge schwimmt durch den zwar völlig abgerundeten, jedoch höchst ungleichmäßigen Kern durch, der Druck ist „zach", aber nicht hart. Taucht man das Rührscheit hinein, so läuft die Seifenmasse in zähen, sich spinnenden Strömen ab, und salzt man solche aus, so erfolgt dennoch keine regelmäßige Scheidung, sondern sie siedet in dickflüssigem Brei und die Unterlauge fließt erst dann vom eingetauchten Spaten ab, wenn man ihn eine Zeitlang aufrecht gehalten hat, so daß in der daranhängenden Seife Risse entstehen, durch welche die Mutterlauge sichtbar wird und abfließt. — Man setzt daher je nach Größe des Sudes Pottaschelösung hinzu, bis eine ziemlich leichte Abscheidung der Unterlauge stattfindet.

Wir haben die Fehler, welche beim Sieden der alten, deutschen Kernseife aus Asche und Talg vorkamen und noch vorkommen, geschildert und bemerken nur, daß bei normalen Verhältnissen auch ein regelmäßiges Sieden stattfindet.

Nachdem das Sieden des dritten Wassers vollendet ist, schreitet man zur nächsten Operation, „dem Klarsieden" der Seife.

Das Klarsieden hat den Zweck, der Seife das überschüssige Wasser zu entziehen, die etwa noch nicht verseiften Fettteile zu verseifen und die Seife zu einer schaumfreien, festen und kernigen Masse zu verwandeln. Diese Operation, welche oft mehrere Stunden dauert, wird in der Weise ausgeführt, daß man die Seife bei möglichst gleichmäßigem Feuer ruhig in die Höhe sieden läßt und um das Ueberlaufen zu verhindern, den Spaten in die Hand nimmt und die Seife wirft, „wehrt". Man deckt, falls die Seife nicht oben siedet, mit Brettern zu und unterhält dieselbe in steter Abdampfung. Im Anfang siedet die Seife steigend und wirft Blasen, was man mit dem technischen Ausdruck „zachsieden" benennt. Sobald aus der Seife aber mehr Wasser verdampft, wird die Unterlauge stärker, d. h. sie konzentriert sich mehr und mehr, und in derselben Weise, wie der Seife das Wasser entzogen wird, zieht sie sich mehr zusammen, und es bilden sich an der ganzen Oberfläche Platten; der sich am Kesselboden entwickelnde Dampf bricht sich durch die dicke Seifenmasse Bahn, wodurch ein Geräusch entsteht, welches man mit dem technischen Ausdrucke, das „Sprechen" bezeichnet. — Man läßt nun die Seife mit Brettern zugedeckt stehen. Wird nach ca. $^1/_2$ Stunde der vollendeten Abdampfung der Siedekessel wieder aufgedeckt, so steht die Seife in Kristallform da und schwimmt auf der Unterlauge.

Digitized by Google

Soll die Seife auf Mandeln gerührt werden, so schöpft man dieselbe in diesem kernigen Zustande in die Form und rührt sie vermittelst eines langen hölzernen Rührscheides so lange, bis sich der Kern zusammenzieht und die Unterlauge absondert, wodurch die Seife ein flüssiges Aussehen erhält.

Diese Operation nimmt oft mehrere Stunden Zeit in Anspruch. Man half früher dadurch nach, daß man etwas heißes Wasser oder heiße Milch hinzugab, wodurch die Seife eher flüssig wurde; seit neuerer Zeit verwendet man einige Kilogramm Kokosöl.

Das Rührscheit wird immer in einerlei Richtung gegen die Form und zwar in schiefer, gegen deren Horizontalfläche geführt. — Das Rührscheit muß nach und nach alle Teile der Seifenmasse wiederholt berühren und das Rühren muß in schwankender Bewegung geschehen, damit bei der ganzen Masse so viel wie möglich Bewegung entsteht; der Boden der Form muß bei jedem Striche berührt werden, das Rührscheit darf sich aber über die Oberfläche nicht erheben. Schon nach ca. 5 Minuten Rühren verändert die Seife ihr Färbung, die weiße Farbe geht in eine dunkle, leimartige über. Sobald die Seife in der Form flüssig genug erscheint und der Kern sich zusammengezogen hat, wird das Rührscheit herausgenommen und mit einem langen, etwa fingerstarken, eisernen runden Stabe, welcher am untern Ende in eine kleine Kugel ausläuft, senkrecht gerührt.

Diese letztere Verrichtung geschieht nur deshalb, um dem durch das Rühren erhaltenen Fluß eine gekünstelte oder geregelte Richtung zu geben. Dieses geschieht nun entweder in gleichweit voneinander stehenden Linien, welche sowohl nach der Längenseite der Form, als auch nach der Querseite derselben gezogen werden und die einander in senkrechter Richtung durchkreuzen. Da die dadurch entstehenden Figuren Aehnlichkeit mit den Mandeln haben, so nennt man eine auf diese Art eingerührte Seife Mandelseife.

Oder man macht mit dem Stabe eine kreisförmige Bewegung; die hervorgebrachten Figuren nennt man Blumen und die dergestalt erhaltene Seife Blumenseife.

Um eine schön marmorierte Seife zu erhalten, färbt man den Kern, bevor man ihn in die Form schöpft, mit Bolus, Braunstein oder Frankfurterschwarz, die betreffende Farbe mit Lauge oder Wasser vermischt.

Eine auf eben beschriebene Weise dargestellte alte deutsche Kernseife ergab aus 100 kg Talgansatz 155 bis 156 kg Ausbeute, während geschliffene Kernseife 160 gibt. Es kommt bisweilen vor, daß die alte deutsche Kernseife auch geschliffen wird. Diese Manipulation geschieht dadurch, daß man dem strotzigen Kern im Kessel unter Durchkrücken heißes Wasser zugibt, bis der Kern zusammengezogen (geschliffen) ist. Hierauf wird ein leichtes Feuer unter dem Kessel gemacht und man läßt die Seife ca. $7\frac{1}{2}$ bis 10 cm steigen, nimmt das Feuer wieder unter dem Kessel hervor und schöpft die Seife in die Form, woselbst sie mit Tüchern und Brettern zugedeckt wird.

Digitized by Google

Nach diesen Ausführungen über die alte Methode des Seifensiedens, die in holzreichen Gegenden noch heute geübt wird, wenden wir uns den neueren Siedeverfahren zu und behandeln solche unter den den fertigen Seifen zukommenden Bezeichnungen.

Talgkernseife.

Unter Talgkernseife versteht man reine, gut aus Talg, mit Pottaschelauge oder Sodalauge auf Kern gesottene Seife, von 65 bis 67 Proz. Fettsäuregehalt.

Diese Seifensorte, welche sich ebensowohl im Haushalt, wegen ihrer Sparsamkeit in der Wäscherei, sowie auch wegen ihres hohen Fettsäuregehaltes und andern guten Eigenschaften in der Textilindustrie großer Beliebtheit erfreut, findet gegenwärtig eine bedeutende Verwendung.

Der Talg, welcher in früheren Zeiten als einziger und jetzt noch als bester Fettkörper gilt, liefert die schönsten und besten Seifen und was die Hauptsache dabei ist, man erzielt mit demselben die höchstmöglichste Ausbeute.

Das Sieden der Kernseife aus Talg und Pottaschelauge dürfte man nur noch selten und höchstens dort antreffen, woselbst die Soda zu teuer ist. Die Fabrikation geschieht in derselben Weise, wie die Darstellung der Seife aus Holzasche. Man fängt, wie bei dieser Seife, mit der starken Lauge an zu sieden, und richtet mit schwacher Lauge ab. Diese Seife wird ebenfalls auf 3 bis 4 Wasser fertig gemacht und obgleich wohl nicht zu leugnen ist, daß eine ausgesalzene Kaliseife geschmeidiger und zarter ist, wie eine solche aus Natronlauge, so ist die Fabrikation dieser Seife nur in solchen Gegenden zu empfehlen, wo Pottasche billig zu haben ist.

Die Fabrikation der Talgkernseife mit Sodalauge geschieht in ähnlicher Weise wie die der alten deutschen Kernseife, nur mit dem Unterschiede, daß man das Sieden mit schwacher Lauge von 8 bis 10° B. beginnt.

Zur Laugenbereitung verwendet man am besten hochprozentige Soda von 92 bis 94 Proz. oder 96 bis 98 Proz., welche man in Wasser oder schwacher Lauge auflöst und mit 50 bis 60 Proz. Kalk kaustisch macht. Die erste Lauge stellt man auf 25° B., den zweiten Abzug auf 18 bis 20° B., den dritten auf 12 bis 15° B. und den vierten Abzug auf 8 bis 10° B.

Seit neuerer Zeit verarbeitet man sehr viel hochgrädige, kaustische Soda (Aetznatron), welche man einfach in heißem oder kaltem Wasser auflöst und die Laugen nach eigenem Ermessen in beliebiger Konzentration bereitet. Durch Verarbeitung der kaustischen Soda wird der Vorteil gewonnen, daß kein kohlensaures Natron, welches mehr oder weniger, in den selbst kaustisch gemachten Aescherlaugen enthalten ist, beim Aussalzen in die Unterlaugen und somit verloren geht, denn die Erfahrung hat gelehrt, daß das in den Aescherlaugen enthaltene kohlensaure Natron keinen Anteil an der Verseifung nimmt, dasselbe ist vielmehr an die Seife mechanisch gebunden und macht die Seife flüssiger. Sobald jedoch die Seife ausgesalzen wird, wird es mit in die Unterlauge gerissen.

Digitized by Google

In früheren Zeiten sott man diese Seife auf 2 Wasser, heutzutage hingegen macht man sie auf 1 Wasser und an einem Tage fertig; nur dann, wenn man mit unreinem Talge arbeitet, empfiehlt es sich die Seife auf 2 Wasser zu setzen.

Man bringt ein beliebig großes Quantum Talg, welches man zuvor gewogen hat, in den Kessel, trägt ungefähr den dritten Teil des Ansatzes an Lauge von 8 bis 10° B. in den Kessel ein und macht ein schwaches Feuer darunter. Sobald sich der Kesselinhalt erwärmt hat, bildet sich eine Emulsion und nach längerem Sieden tritt allmählich ein schwacher Verband ein. Hierauf gibt man ca. den dritten Teil stärkere Lauge von 12 bis 15 B. hinzu und unterhält das Feuer dabei, wonach die Masse dickflüssiger wird und einen Seifenleim bildet. Dieser Seifenleim wird nun durch weiteres Zugeben von Lauge von je 18 bis 20° B. dicker.

Nach jedem Topf oder Eimer starker Lauge läßt man die Seife durchsieden und fährt mit dem Zugeben der Lauge so lange fort, bis der Seifenleim ein klares durchsichtiges Aussehen erhält. In diesem Stadium hat die auf Glas gesetzte Seifenprobe, in ähnlicher Weise wie eine abgerichtete Schmierseife einen schwachen, weißlichen Rand „Laugenring", welcher sich ziemlich lange klar hält und erst beim Erkalten trübe wird. Diese Probe muß auf der Spitze der Zunge leicht anfallen, „Stich" zeigen, welchen sie auch später nicht verlieren darf.

Wenn alle hier beschriebenen Merkmale übereinstimmen, so kann angenommen werden, daß die Verseifung des Talges vollendet ist. — Hierauf wird die Seife noch ca. $^1/_2$ Stunde lang tüchtig gesotten, damit sie einen Teil des überschüssigen Wassers verliert und kompakter wird. Nun schreitet man zum Aussalzen, resp. zur Trennung der Seife von der überschüssigen Lauge „Unterlauge".

Man gibt zu diesem Zwecke, unter fortwährendem Durchrühren und bei schwachem Feuer, Kochsalz hinzu, wonach die Seife flüssiger wird. Das Zusetzen von Salz und Durchrühren wird so lange fortgesetzt, bis eine vollständige Trennung der Seife von der Unterlauge stattfindet.

Hierauf verstärkt man das Feuer und läßt die Seife hochsieden; dieselbe siedet jetzt in Platten, hat, zwischen Daumen und Zeigefinger genommen, Druck und die mit dem Spatel herausgenommene Probe läßt, wenn man letzteren etwas schräg hält, die klare Unterlauge laufen, welche letztere indessen keinen stechenden Geschmack mehr haben darf, sondern etwas salzig schmecken muß.

Das Aussalzen der Kernseife, zu welcher nur Talg als Fettkörper verwendet wird, geschieht entweder mit trockenem Kochsalz oder durch eine Auflösung Kochsalz in Wasser.

Kommen hingegen andere Fettkörper, z. B. Palmkernöl, mit in Verwendung, so verwendet man zum Aussalzen meist eine Auflösung von starker Sodalauge von 35 bis 40° B., worin man so viel Salz auflöst, als sich darin aufzulösen vermag.

Sobald die Seife, wie oben beschrieben, ausgesalzen ist, entfernt man das Feuer, resp. dreht den Dampfhahn zu und läßt die Seife ca. $^1/_2$ Stunde ruhig stehen, damit sich die Unterlauge absetzen kann, läßt

Digitized by Google

einen Teil derselben auspumpen oder ablaufen, deckt den Kessel mittels der sogenannten Kesselbretter zu, macht Feuer unter den Kessel, und läßt die Seife hochsieden. Die Seife kommt dadurch in Schaum, welcher nach und nach leichter wird und je mehr sich die Unterlauge konzentriert, desto schneller wird die Seife klar. Es bilden sich Blasen, wodurch ein pfeifender Ton entsteht. Man wehrt nun zwischen den Kesselbrettern und unterhält das Feuer so lange, bis der Schaum verschwunden ist und die Seife als klarer Kern im Kessel liegt.

Je größer der Steigeraum ist, desto eher ist das Klarsieden beendet.

Eine andere Methode, Kernseife zu fabrizieren, besteht darin, daß man den Seifenleim klar siedet, und wenn derselbe schaumfrei ist, mit starkem Salzwasser oder trockenem Salz aussalzt. Man erhält zwar auf diese Weise ebenfalls einen schönen, schaumfreien Kern, mit höherer Ausbeute, als nach dem älteren Verfahren, allein diese Kernseifen sind leichter löslich, und wenn sie in Riegeln geschnitten und abgetrocknet sind, werden sie krumm und ungleichmäßig.

Werden hingegen die Kernseifen nach letzterem Verfahren fabriziert, noch mit starker Lauge abgerichtet und einige Minuten tüchtig durchgesotten, so haben diese genau dieselben Eigenschaften, wie nach der alten Methode klar gesottene Kernseifen.

Wenn das Klarsieden lange Zeit währt, so verdampft ein großer Teil Wasser und man muß alsdann mit Salzlauge nachhelfen. Sobald das Klarsieden der Kernseife beendet ist, wird das Feuer entfernt und die Seife behufs Absetzens der Unterlauge stehen gelassen. Wird die Seife marmoriert verlangt, so wird der strotzige Kern mit heißem Wasser etwas zusammengezogen und in die Form gegeben, woselbst sie warm zugedeckt wird. Es tritt hierbei eine Erhitzung ein, wodurch eine Kristallisation stattfindet.

Man nennt dies Marmorbildung, irrtümlicherweise auch Flußbildung. Es ziehen sich nämlich die unreinen, oder wenn die Seife gefärbt wird, die farbigen Teile, welche an der Verseifung keinen Anteil nehmen, zusammen und sondern sich von dem weißen Fluß ab, wodurch die Seife ein marmorähnliches Ansehen erhält. Um diesen Marmor stärker hervortreten zu lassen, färbt man die Seife mit Frankfurterschwarz, Ultramarin, Braunstein, Bolus usw.

Wird der strotzige Kern mit einer dieser Farben gefärbt, die Seife in die Form gebracht und in derselben Weise behandelt, wie die alte deutsche Kernseife, so erhält man eine Kernseife, in welcher grauer, brauner, roter oder blauer Marmor, in Form von Mandeln, vorkommt.

Der nach dem Klarsieden gebildete Kern ist durch die Operation des Schleifens fähig, sich noch weiter mit einer gewissen Menge oder bis zu einem gewissen Grade mit Wasser chemisch zu verbinden, wodurch bei einer richtigen Behandlung Marmor und Fluß sich schöner gestalten. Es ist hier aber auch ein Sättigungspunkt vorhanden. Wird dieser durch vermehrten Zusatz von Wasser, durch übertriebenes Schleifen überschritten, so hört die Seife auf, eine feste, schön geschliffene zu sein. Man spricht

Digitized by Google

dann, die Seife ist verschliffen oder überschliffen, oder mit anderen Worten, sie ist in einen schwachen Grad von Leim übergegangen.

Die Erfahrung hat gelehrt, daß das höchste, was der Kern an Wasser noch aufzunehmen imstande ist, ca. $12^1/_2$ kg sind; d. h. aus 75 kg strotziger Kernseife können $87^1/_2$ kg ganz frische, geschliffene Seife erzielt werden.

Es ist daher irrig, zu behaupten, aus 50 kg gewöhnlichem geschmolzenen Talg 90 oder 100 kg Seife bekommen zu können. Gleichzeitig sei hierbei bemerkt, daß man obige Ausbeute von $87^1/_2$ kg frisch vom Schnitt weg erhält und daß die Seife bei längerem Lager einen großen Teil an Gewicht verliert, somit austrocknet, wodurch sie fester wird.

Die Berechnung der geschliffenen Seife ist demnach genau ebenso, wie die mit der Kernseife, nur rechnet man an frischer Seife anstatt 75 bis 77 kg = 85 bis $87^1/_2$ kg. Wenn aber richtig gerechnet werden soll, so muß die gewonnene frische Seife so lange zum Austrocknen hingestellt werden, bis sie denjenigen Grad der Trockenheit erlangt hat, in welchem man sie zu verkaufen pflegt, worauf sie nochmals gewogen werden muß.

Dasjenige Wasser, welches entweder durch Füllen von schwacher Lauge, Wasser, Wasserglas usw. außer dem chemisch gebundenen Wasser der Seife zugesetzt wird, ist keine chemische Verbindung, sondern eine bloße Beimengung.

Das der gefüllten Seife nur beigemengte Wasser trocknet viel schneller und in größerer Menge aus, als das mit der geschliffenen Kernseife chemisch gebundene Wasser; es entweicht aus der an die Luft gesetzten Seife unter Umständen so schnell, daß die Seife reißt und in Stücke zerfällt.

Das Wasserglas geht in gewissen Verhältnissen mit der Kernseife eine Art Verbindung ein, allein da dasselbe spezifisch schwerer wie Seife ist, so muß die Mischung derartig geschehen, daß ein Absetzen oder Niederschlagen des Wasserglases nicht möglich ist.

Die Amerikaner sowohl, als auch die Engländer bedienen sich zum Füllen der Kernseifen besonders zu diesem Zwecke konstruierter Füllmaschinen, welche ein inniges Zusammenmischen der Seife mit den Füllungsmitteln gestatten, so zwar, daß ein Absetzen oder Niederschlagen des Wasserglases usw. unmöglich ist. Um der Seife eine bestimmte Festigkeit zu geben, wird derselben 2 bis 4 Proz. kristallisierte Soda zugesetzt.

Auch in Deutschland sind die Seifenfabrikanten gezwungen, stark gefüllte Seifen herzustellen, allein, wenn man die Produkte nicht vorsichtig behandelt, sondern sie in gewohnter Weise zum „Austrocknen" an die Luft setzt, um ihr die verlorene Härte und Griffigkeit wieder zu verschaffen, so verliert solche Seife natürlich diesen Teil des ihr beigemischten Wassers und die Füllung erscheint ziemlich illusorisch.

Auch kommt bisweilen eine Täuschung bei der Fabrikation der gefüllten Seife vor, namentlich, wenn das Füllen in der Form geschieht. Viele Seifenfabrikanten glauben, die ganze zum Füllen in die Form gegebene Flüssigkeit menge sich mit der Kernseife. Dies ist aber nicht der

Digitized by Google

Fall, besonders, wenn die Kernseife als strotziger Kern gegossen wird. Dieser hat in der Regel noch viele Salzteile an sich und setzt die Füllung in die Unterlauge durch die Formboden ab; — es geht zuerst eine Art Abwaschung des Kerns vor sich, und das Gewicht der Seife vermehrt sich alsdann nicht so stark, wie man glaubt.

Man kann dies am besten finden, wenn man ein Quantum flüssige Seife wägt und in einen Kasten bringt, darin die Füllung vornimmt und vor dem Schneiden wägt.

Wird im Kessel gefüllt, so wird die Mengung besser und gleichmäßiger, allein, wenn man keine besonderen Vorrichtungen besitzt, so wird es schwer halten, dem Kern mehr als 20 Proz. Füllung beizubringen, wenn die Seife einigermaßen Festigkeit besitzen soll.

Wachskernseifen.

Mit dem Namen „Wachskernseife" bezeichnet man diejenigen Kernseifen, welche ein schönes glattes Ansehen haben und nicht auf Unterlauge, sondern mit Leimniederschlag fertig gemacht werden.

Diese Seifen werden entweder in ganz weißer Farbe hergestellt, oder man verwendet billigere und etwas gefärbte (gelbe) Fette und in Ermangelung dieser, 10, 15 bis 20 Proz. Harz.

Während man erstere bisweilen auch „prima weiße Wachskernseife" oder „glattweiße Kernseife" nennt, wird die gelbe Seife „gelbe Wachskernseife" oder „glattgelbe Kernseife" benannt.

Prima weiße Wachskernseife (glattweiße Kernseife).

(Mit Niederschlag.)

Zu dieser Seifensorte können alle weißen Fettkörper, wie sie in der Natur vorkommen, oder durch Bleichen geliefert werden, Verwendung finden.

Die Fettansätze können demnach auch sehr verschieden sein und bleibt es dem Seifenfabrikanten überlassen, wie er die Fettzusammensetzungen nehmen will. — Wir wollen daher nur einige der Praxis entnommene Fettansätze nehmen, die schöne und billige „weiße Wachskernseife" liefern: 1500 kg Talg, 500 kg Kokosöl oder Palmkernöl; 600 kg Talg, 1400 kg Palmkernöl; 400 kg Talg, 200 kg Kottonöl, 900 kg Palmkernöl; 500 kg Kottonöl oder weißes Elain, 1000 kg Palmkernöl usw.

Sesamöl, Mohnöl, Leinöl usw. kann man pro 100 kg Palmkernöl höchstens 10 bis 12 Proz. zusetzen.

Je nach der zu verarbeitenden Fettart wird die Lauge auch von verschiedener Konzentration verwendet und kann dieselbe aus kaustischer Soda, oder durch Einstellen von 92 bis 96prozentiger kalzinierter Soda und 50 Proz. Kalk hergestellt werden.

Wenn man beispielsweise mit 1500 kg Talg und 500 kg Palmkernöl oder Kokosöl arbeiten will, so bringt man zuerst den Talg in den Kessel und verbindet diesen mit 15grädiger Lauge zu einem schönen und klaren Leim. Es wird während der Verseifung ein mäßiges Feuer unterhalten und dasselbe verstärkt, wenn ein guter Verband erfolgt ist. Der

Digitized by Google

sich an der Oberfläche zeigende Schaum wird allmählich verschwinden und die Seife wird dicker. Wenn der Leim klar ist, richtet man denselben auf kleinen Stich ab und salzt ihn aus. Hierauf überläßt man die Seife der Ruhe, damit sich die Unterlauge absetzen kann. Nach ca. einer Stunde entfernt man dieselbe durch Auspumpen, Ausschöpfen oder in anderer Weise, je nach der vorhandenen Einrichtung. Nun gibt man ca. 900 kg 20grädige Lauge hinzu, macht ein mäßiges Feuer darunter und sticht sodann 500 kg Palmkernöl oder Kokosöl hinzu, worauf sofortiger Verband eintreten wird. Man läßt nun die Seife hochsieden und dampft sie ein, wie Eschwegerseife, nur nicht so dick; es genügt vielmehr schon, wenn der Schaum verschwunden ist. Wenn die Verhältnisse normale waren, so währt diese Operation ca. 2 bis 3 Stunden.

Ist die Seife hinreichend verdampft, so wird sie wieder einer zweistündigen Ruhe überlassen und bei schwachem Feuer geschliffen. Am besten geschieht dies dadurch, daß man ca. 50 kg 32 bis 35grädige Lauge, in welcher man zuvor ca. 20 kg Salz aufgelöst hatte, über die Seife gibt und dabei durchkrückt.

Wenn die Seife nachstehende Merkmale zeigt, so kann sie als fertig erachtet werden, ist hingegen das eine oder andere Merkmal nicht vorhanden, so gibt man nach und nach unter fortwährendem Krücken noch soviel 20 bis 25grädiges Salzwasser hinzu, bis dieselben eintreten.

Die Seife muß einen kleinen Stich haben; sie muß, wenn man sie mit dem Spatel in die Höhe wirft, fahle Blasen zeigen, die sofort wieder zerplatzen; sie muß ferner zwischen Daumen und Mittelfinger genommen stark nässen; wenn man die Seife von unten herauf mit der Krücke krückt, muß sich Leim zeigen und beim Aufstoßen den Leim als dunkle Masse erscheinen lassen.

Eine solche Seife wird stets schön und fest werden.

Bei dieser Gelegenheit sei noch bemerkt, daß man in großen Fabriken, woselbst diese Seifensorte als Spezialität fabriziert wird, eine besondere Einrichtung getroffen hat, die sehr empfehlenswert ist.

Nachdem nämlich die Seife fertig ist, läßt man sie etwa 1 Stunde im Kessel stehen, damit sich der größte Teil des Leimes absetzen kann. Die Seife läßt man in einen anderen Kessel laufen oder schöpfen. In diesem Kessel (Wärmekessel genannt) bleibt die Seife 24 bis 36 Stunden, oder auch länger stehen, damit sich der Leim vollständig absetzen kann. Dieser Wärmekessel ist zwar eingemauert, aber nicht mit eigenem Feuerungsherd versehen, sondern die Feuerkanäle der anderen Siedekessel und Dampfkessel münden in einen Zug ein, welcher den Wärmekessel umgibt, so daß die Seife darin ca. 70° heiß bleibt, nicht aber ins Sieden kommen kann.

Damit keine Wärme verloren geht, wird der Wärmekessel bis oben an den Rand ummauert und mit einem gutschließenden Deckel bedeckt.

Der im Siedekessel zurückbleibende Leim wird mit Fett ausgestochen, ausgesalzen und zum nächsten Sud als Zuwurf verwendet.

Wer Verwendung für marmorierte Kernseifen hat, färbt den Leim mit Eschwegerrot oder Frankfurterschwarz usw., salzt den Kern aus und

Digitized by Google

man erhält eine schöne großmarmorierte Seife, wenn die Massen in Formen von nicht unter 300 kg Fassungsvermögen geschöpft werden.

Prima weiße Wachskernseife (glattweiße Kernseife).

(Aus Palmkernöl und Kottonöl.)

Da Talg nicht überall billig zu haben ist, so wird die weiße Wachskernseife auch vielfach, ja man möchte sagen, meist, aus vegetabilischen Fetten und Oelen fabriziert. Die Fabrikation hat große Aehnlichkeit mit jener der vorgenannten Seife, nur muß man zur Verseifung der Fette konzentrierte Laugen verwenden.

Die zur Verseifung der Fette erforderliche Lauge kann, wie früher, entweder aus kaustischer Soda, oder aus kalzinierter Soda und 50 Proz. Kalk bereitet werden, nur muß die Lauge eine Konzentration von 22 bis 25° B. haben.

Da die meisten Pflanzenöle wie Leinöl, Kottonöl, Erdnußöl usw., welche man seit neuerer Zeit zu dieser Seifensorte mit verwendet, gefärbt sind und gefärbte Seifen liefern würden, so muß man dieselben vor der Verseifung entfärben, resp. bleichen.

Man verfährt dabei auf folgende Weise: Man bringt die ganze, zu dem zu nehmenden Fettansatz erforderliche Lauge in den Kessel und erhitzt sie.

Will man z. B. 1600 kg Palmkernöl und 400 kg Kottonöl verarbeiten und die Lauge 23° stark nehmen, so würde man ca. 3200 kg davon nötig haben. Will man denselben Ansatz mit 25grädiger Lauge verseifen, so würden schon ca. 2900 kg solcher Lauge genügen. Von Lauge aus kaustischer Soda braucht man etwas weniger, wie hier angegeben.

Sobald die Lauge erhitzt ist, gibt man das Kottonöl, Leinöl usw. hinzu, und läßt es ca. 2 Stunden darauf durchsieden. Es entsteht keine Verbindung, wie man glauben sollte, sondern Oel und Lauge bleiben unverseift, aber trotzdem ist ein chemischer Prozeß vor sich gegangen, indem das Oel eine hellere Farbe erhalten hat, resp. gebleicht ist.

Man bringt nun das Palmkernöl nach und nach hinzu, so daß eine richtige Verbindung entsteht, sollte keine, oder nur eine mangelhafte Verbindung erfolgen, was daran liegt, daß die Lauge durch das lange Erhitzen zu konzentriert geworden ist, so gibt man einige Eimer Wasser hinzu, worauf gewiß ein guter Verband eintritt. Sollte die Seife aus irgend einem Versehen zu stark sein, so setzt man etwas Palmkernöl hinzu. Ein geschickter Seifensieder probiert die Seife selten auf der Zunge, er sieht es sofort, wenn die Seife zu wenig oder zu viel Lauge hat und weiß sich in jedem Fall zu helfen.

Nachdem die Seife dick eingesotten, wird der Leim wie bei voriger Seife niedergeschlagen. Hierzu ist mehr Salz und konzentrierte Lauge erforderlich, wie bei einer aus Talg und Palmkernöl gesottenen Wachskernseife.

Im übrigen sind dieselben Merkmale des Fertigseins maßgebend.

Digitized by Google

Zum Aussalzen des im Kessel gebliebenen Leims ist ein größeres Quantum Salz erforderlich, wie zu dem Leim, welcher von einer Seife stammt, bei der fast ausschließlich Talg verarbeitet wurde.

Die ganze Manipulation dieses Siedeverfahrens kann ebensogut mit direktem Dampf bewerkstelligt werden und dauert 6 bis 8 Stunden.

Weiße Wachskernseife ohne Niederschlag.

Die Kunst des Seifensieders ist heutzutage darauf gerichtet, aus wenig Material möglichst viel Fabrikat zu erzielen und obgleich man im wahren Sinne des Wortes eine Kernseife nicht füllen, sondern nur durch Wasser usw. vermehren kann, so lag es nahe, daß man auf Mittel sann, durch welche es ermöglicht wird, ein billiges Fabrikat zu erzielen. Hierzu gehört unstreitig auch diejenige Methode, bei welcher die Seife ca. 20 Proz. Wasser aufnimmt, ohne daß man einen Leimabsatz erhält. Das Verfahren selbst ist wie folgt:

1500 kg Palmkernöl und
500 kg Kottonöl usw. } werden wie gewöhnlich mit 24 bis 25grädiger Sodalauge verseift; der Leim wird auf kleinen Stich abgerichtet und mit 38 bis 40grädiger Aetznatronlauge, in der man so viel Salz aufgelöst hat, als sich aufzulösen vermag, ausgesalzen.

Der erhaltene strotzige Kern wird mit einigen Eimern heißem Wasser oder bei Dampfbetrieb mit Dampf geschliffen. Damit sich die Unterlauge gut absetzen kann, läßt man dieselbe ca. 1 bis 2 Stunden ruhen und entfernt sie mittels einer Pumpe oder Ablaßhahn. Dieselbe kann zu anderen Seifensorten verwendet werden.

Nachdem dies geschehen, wird zur zweiten Operation: zur Reinigung des Seifenkerns, oder besser gesagt, zum „zweiten Wasser" geschritten. Zu diesem Zwecke bringt man ca. 10 Proz. 8grädige Lauge und 25 Proz. Wasser zu der Seife und findet dieselbe solange, bis der leichte Schaum verschwunden und der Leim klar geworden ist.

Nachdem man den Leim nochmals klar gesotten hat, erhält man einen schönen, weißen, schaumfreien Kern; letzterer bleibt über Nacht im Kessel stehen.

Am anderen Tage entfernt man die Unterlauge nochmals und verschleift den Kern mit ca. 25 Proz. Wasser. Wenn es sich um große Sude handelt, so bedient man sich hierzu einer Krücke und Rührmaschine, wie man solche zum Füllen von Schmierseifen verwendet; bei kleineren Quantitäten genügt es schon, wenn man die Seife mittels einer hölzernen Krücke durchrückt.

Das Schleifen muß derartig geschehen, daß die Seife anfängt, in Leim überzugehen. Nachdem dieses geschehen, wird der Kessel zugedeckt und die Seife 40 bis 48 Stunden lang der Ruhe überlassen.

Die etwa fingerdicke Schaumdecke wird alsdann entfernt und die noch flüssige Seife in einen anderen reinen Kessel gebracht, woselbst sie bei schwachem Feuer so lange eingedampft wird, bis sie nicht mehr steigen kann.

Wird diese Operation möglichst vorsichtig ausgeführt, so erhält die Seife keine Brandflecken.

Digitized by Google

Ist die Seife auf die hier angegebene Weise eingedampft, so wird sie in kleine, ca. 500 kg haltende Fässer gebracht, und es werden je $2^1/_2$ bis 3 kg kristallisierte Soda, in möglichst wenig kochendem Wasser gelöst, hinzugekrückt.

Schließlich gibt man die Seife in die Formen und sorgt dafür, daß sie schnell erkaltet.

Obgleich die Seife keinen eigentlichen Silberglanz erhält, wird sie von Schnitt hart und bekommt einen schönen Griff und ein kerniges Aussehen.

Weiße Olivenölkernseife.

Deutsches Verfahren.

In Deutschland verarbeitet man zur Olivenölkernseife meist nur die sogenannten Satzöle aus den Bassins der kaltgepreßten Olivenöle, sowie das gebleichte Sulfuröl, welches aus faulen Oliven teils durch warme Pressung (Nachschlag) und teils durch Extraktion mittels Schwefelkohlenstoff gewonnen wird. Bevor indessen diese Oelsorten, welche noch viele Unreinigkeiten enthalten, zur weißen Seife verwandt werden, müssen sie mittels Filterpressen oder sonst in geeigneter Weise filtriert werden.

Diese Satzöle und gebleichten Sulfuröle enthalten viel freie Fettsäuren und verseifen sich daher ungemein schnell und leicht. Obgleich sich solche ebensogut mit schwachen Laugen, von 10 bis 15° B., wie mit konzentrierten Laugen von 25° B verseifen, so wendet man in der Regel die Laugen nicht stärker wie 20° B. bis 23° B. an. In vorteilhaft eingerichteten deutschen Seifenfabriken verfährt man auf folgende Weise: Angenommen, es sollen 2000 kg Oel zur Verarbeitung kommen, so läßt man die ganze hierzu erforderliche Lauge von 20° B., ca. 3600 kg, eventuell von 23° B. ca. 3200 kg, wie man solche vom Aescher schöpft, in den Kessel pumpen, erhitzt mittels Dampf oder Kesselfeuer bis zum Siedepunkte und pumpt das durch ein Dampfrohr vorher erwärmte Oel hinzu.

Die Verseifung geht, wie bemerkt, sehr rasch von statten und man erhält einen schönen klaren Leim, welchen man derartig abrichtet, daß er auf der Zunge einen kleinen Stich zeigt; ist der Stich zu stark, was leicht vorkommen kann, so sticht man nach und nach soviel Oel hinzu, bis er schwächer geworden ist. Man läßt nun den Leim ca. $^1/_2$ Stunde bis 1 Stunde lang bei lebhaftem Feuer dampfen, wonach der Schaum verschwunden und die Seife konsistenter und dicker geworden ist. Nun salzt man die Seife mit 18 bis 20grädigem Salzwasser oder trocknem Salz aus, wonach man einen schönen, flotten und weißen Kern erhält, welchen man nur schwach durchsieden läßt und noch einige Eimer (zirka 100 kg) 30 bis 32grädige Aetznatronlauge hinzugibt, so daß die Lauge einen merklichen Stich erhält und die Seife auf der Zunge anfällt.

Der Kern nimmt jetzt ein strotziges Ansehen an und wird nun mit 2 bis 3grädiger Pottaschelauge oder heißem Wasser geschliffen, bis die Seife sich gut zusammengezogen hat. Nachdem das Feuer ausgezogen, eventuell der Dampf abgestellt ist, bleibt die Seife warm zugedeckt,

Digitized by Google

ca. 30 Stunden lang im Kessel stehen. Die Seife liegt als schöne, klare und weiße Masse hell zu Tage, während sich die Unterlauge und Unreinigkeiten zu Boden gesetzt haben. Nun wird die Seife geformt, wozu man sich, wenn man eine perlmutterartige, silberglänzende und kernige Ware wünscht, großer Formen bedient und diese zudeckt, auch wohl behufs langsameren Erkaltens mit Matratzen umhüllt, damit die Seife kristallisieren kann, resp. silberglänzend wird, oder man läßt sie in kleinere, 500 kg haltende eiserne Formen fließen, woselbst sie gekrückt wird, damit sie ein blindes und glattes Aussehen, ohne Silberglanz, erhält. In den kleinen Formen erstarrt die Seife sehr schnell und man kann sie schon nach 4 bis 5 Tagen schneiden, während große Formen von 1000 kg und mehr ca. 14 Tage bis 3 Wochen stehen müssen, bis sie vollständig erstarrt ist.

Wenn also die Seife schneller in den Handel gebracht werden soll, so formt man dieselbe in kleinen Formen. In manchen Gegenden wird vielfach eine billige Olivenseife, die aber mehr zum Hausgebrauch verwendet wird, verlangt. Um dies zu ermöglichen, wird die Seife gefüllt. Als Füllungsmittel verwendet man Wasser, Wasserglas und Talkum. Man krückt diese Füllmittel der Seife hinzu, bis dieselbe anfängt zu erkalten.

Die Olivenölseife wird in Platten geschnitten, gestempelt, etwas abgetrocknet und sodann in den Handel gebracht.

Eine nach dem oben beschriebenen Verfahren hergestellte ungefüllte Olivenölkernseife ist genau ebenso gut und schön wie die Marseiller Olivenölseife und die ganze Fabrikation nimmt ca. 6 bis 8 Stunden Zeit in Anspruch.

Olivenölkernseife aus grünem Sulfuröl.

Deutsches Verfahren.

Zur Fabrikation der grünen Olivenölseife werden alle farbigen Satzöle, welche von der Warmpresse der Oliven herstammen, sowie auch die grünen Lavat- und Sulfuröle verwendet.

Die Oele werden in derselben Weise mit 23 bis 25grädiger Sodalauge verseift, wenn der Leim klar ist, mit starker Salzsoole oder Salz ausgesalzen, der Kern auf kleinen Stich abgerichtet und der strotzige Kern mit heißem Wasser oder schwacher Pottaschelauge ausgeschliffen und nach einer 20 bis 30stündigen Ruhe geformt, wie die weiße Olivenölseife.

Wenn die Unterlauge sehr unrein ist, was man sehr leicht nach deren Farbe beurteilen kann, entfernt man die Unterlauge und setzt die Seife auf 5 bis 6grädige Sodalauge nebst der zum Aussalzen erforderlichen Menge Kochsalz und siedet sie noch einmal tüchtig durch. Sollte die Seife trotz aller Vorsicht in Schaum kommen, so muß man sie klar sieden und den erhaltenen Kern mit heißem Wasser verschleifen.

Im übrigen wird die Seife ebenso behandelt, wie die weiße Olivenölkernseife.

Wenn billigere grüne Olivenölkernseife verlangt wird, setzt man dem Ansatz $^1/_4$ bis $^1/_3$ des Ansatzes Hanföl und ca. den sechsten Teil billigen Talg hinzu.

Digitized by Google

Gelbe Wachskernseife mit Niederschlag.

In Gegenden, wo Talg denselben Preis hat wie Palmkernöl usw., verwendet man zu dieser Seifensorte Talg. Außerdem kann man auch Knochenfett, gebleichtes Palmöl, Elain, Palmkernöl, gebleichtes Walkfett und andere billige Fettkörper verwenden.

Je heller, weißer und fester das Fett ist, desto mehr kann man Harz dazu nehmen.

Die gelbe Wachskernseife, welche in verschiedenen Qualitäten und mit 10 bis 30 Proz. Harzzusatz, in den Handel gebracht wird, bildet gewissermaßen die Mittelsorte zwischen weißer Wachskernseife und Harzkernseife.

Ein Zusatz von 10 bis 25 Proz. Harz erhöht die Waschkraft einer Kernseife, wenn jedoch das Quantum den genannten Prozentsatz überschreitet, so geschieht es meist auf Kosten der Qualität, denn die Seife wird dann nicht mehr so fest, oder muß künstlich festgemacht werden, wenn man nicht vorzieht, die geschnittenen Riegel wochenlang abzutrocknen; denn bleibt eine mit Harz versetzte Seife einige Zeit im Wasser liegen, so wird sie weich und schmierig, wie sie ursprünglich war, was bei einer guten Kernseife nicht vorkommen kann.

Unter allen Fettkörpern ist Talg derjenige, welcher am meisten Harz verträgt, oder mit anderen Worten, man kann zu einer aus Talg gesottenen Kernseife mehr Harz verwenden, wie zu einer aus allen anderen Fetten fabrizierten Kernseife, ohne befürchten zu müssen, daß die Seife weich bleibt.

Palmkernöl wird seines zeitweise sehr billigen Preises wegen sehr gern in großen Mengen, wenn nicht ausschließlich, bei dieser Seife verwendet.

Man bringt den Ansatz, wir wollen annehmen, 2000 kg Palmkernöl, oder ein Gemisch der vorgenannten Fette in den Kessel, verseift mit 23 bis 25grädiger Lauge und wenn man einen guten Verband erhalten hat, übertreibt man die Seife mit 25grädiger Lauge und zwar mit soviel, wie zur Verseifung von 20 Proz. = 400 kg Harz erforderlich ist. Es sind hierzu ca. 550 kg 25grädige Lauge nötig. Man erhält einen strotzigen Kern und gibt nun nach und nach, bei schwachem Sieden das zuvor zerkleinerte Harz hinzu. Sobald sich das Harz verseift und mit der Kernseife verbunden hat, gibt man einige Eimer 25grädige Aetznatronlauge nebst etwas Kochsalz hinzu, damit sich kein Schaum bilden kann. Man erhält nach kurzem Durchsieden einen kurzen, dicken Seifenleim, welchen man mit einigen Eimern 35 bis 36grädiger Lauge nebst etwas Kochsalz absalzt, so daß die Seife stark fletert und stark näßt.

Diese Seifensorte darf stärker nässen, wie eine solche ohne Harzzusatz.

Gelbe Wachskernseife ohne Niederschlag.

Man bringt 1500 kg Palmkernöl und 500 kg Harz in den Kessel, verseift mit 25grädiger Aetznatronlauge, siedet den Leim klar und richtet

Digitized by Google

auf kleinen Stich ab. Hierauf salzt man den Leim mit 36 bis 38grädiger Aetznatronlauge, in welcher man soviel Kochsalz aufgelöst hat, als sich darin aufzulösen vermag, aus. Man erhält einen dunklen strotzigen Kern, welcher mit einigen Eimer heißem Wasser verschliffen wird. Nachdem die Seife ca. 1 Stunde ruhig im Kessel gestanden und sich die Unterlauge abgesetzt hat, entfernt man letztere und schreitet zur zweiten Operation.

Man bringt nämlich 200 kg 8grädige Sodalauge und 500 kg Wasser in den Kessel und siedet die Seife damit bei schwachem Feuer so lange, bis der Schaum verschwunden und der Seifenleim klar ist. Der Leim wird nochmals ausgesalzen, und man erhält einen schönen, gelben und schaumfreien Kern, welcher über Nacht im Kessel stehen bleibt. Am andern Tage entfernt man die Unterlauge nochmals und schleift den Kern mit ca. 450 bis 500 kg Wasser. Bei großen Suden bedient man sich zu dieser Operation einer Rühr- oder Krückmaschine, bei kleinen Quantitäten geschieht das Krücken mit einer hölzernen Krücke. Das Schleifen muß derartig vorgenommen werden, daß die Seife anfängt in Leim überzugehen. Ist auch dies geschehen, so deckt man die Seife zu und läßt sie ca. 48 Stunden lang im Kessel stehen. Der $2^1/_2$ cm dicke Schaum wird sorgfältig abgenommen und die noch flüssige Seife in einen anderen Kessel gebracht, worin sie so lange bei schwachem Feuer eingedampft wird, bis sie nicht mehr steigen kann. Wenn diese Operation sorgfältig ausgeführt wird, so kann die Seife keine Brandflecken erhalten.

Ist dies geschehen, so schöpft man die Seife in kleine, ca. 500 kg haltende Formen und krückt, auf je einzelne Form gerechnet, 3 bis 4 kg kristallisierte Soda zu, welche man in möglichst wenig kochendem Wasser aufgelöst hat. Das Krücken wird so lange fortgesetzt, bis die Seife anfängt zu erkalten.

Apolloseife.

Diesen Namen verdankt die Seife der berühmten Apollokerzenfabrik in Penzing bei Wien, welche die erste österreichische Stearinkerzenfabrik war, die das als Nebenprodukt gewonnene Elain zur Seifenfabrikation verarbeitete.

Zur Fabrikation dieser schönen, glatten und festen geschliffenen Elainkernseife verwendet man nur Wiener saponifiziertes gelbes Elain.

Wie bei Verarbeitung aller Fettsäuren zur Seifenfabrikation, bringt man auch hier die ganze Lauge, die zur Verseifung des zu verarbeitenden Elains erforderlich ist, zuerst in den Kessel. Die Lauge muß mindestens 23 bis 25° B. stark sein und kann entweder vom Aescher (bei 50 Proz. Kalk) entnommen sein, also noch ziemlich Kohlensäure enthalten, oder aus kaustischer Soda in genannter Stärke, bereitet sein.

Man bringt die Lauge auf 60 bis 70° R. und setzt dann das Elain hinzu. Die Verseifung erfolgt sofort und die gebildete Seife bleibt, so lange noch überschüssige Lauge im Kessel ist, ausgesalzen. Sobald eine vollständige und gleichmäßige Masse (Verbindung) entstanden, salzt man die Seife aus, richtet sie auf kleinen Stich ab und läßt den er-

Digitized by Google

haltenen, schaumfreien, flotten Kern im Kessel gut zugedeckt 2 bis 3 Stunden stehen, damit sich die Unterlauge absetzen kann, welche man nach Verlauf von genannter Zeit durch Pumpen oder mittels eines Ablaßhahnes entfernt.

In Seifensiedereien, woselbst man mit Dampf arbeitet, geschieht selbstverständlich das Siedeverfahren mit Dampf und ebenso bedient man sich zum Schleifen der Apolloseife des Dampfes, indem man der Seife unter Zusatz von heißem Wasser soviel Dampf zuströmen läßt, bis der Kern vollständig zusammengezogen, also verschliffen ist und die Unterlauge sich nur schwer vom Spatel trennt.

Wenn man keinen Dampf zur Verfügung hat, so muß selbstverständlich die Operation des Schleifens durch heißes Wasser und fleißiges Krücken geschehen.

Die fertige Seife bleibt nun, je nach Größe des Sudes, 24 bis 36 Stunden lang im Kessel warm zugedeckt stehen.

Vor dem Formen entfernt man das leichte Schaumhäutchen, welches sich an der Oberfläche gebildet hat und gibt die Seife in die Form, welche behufs Kristallisierung sorgfältig zugedeckt wird.

Die im Kessel zurückgebliebene leimige und dicke Unterlauge wird mit Knochenfett oder einem andern Fette ausgestochen und zum nächsten Sude verwendet.

Die Seife bleibt je nach Größe des Sudes resp. der Formen 10 bis 20 Tage stehen, damit sie vollständig erkaltet und wird alsdann in Tafeln geschnitten, mit dem Namen „Apollo“ (die Bezeichnung ist gesetzlich geschützt) gestempelt und leicht abgetrocknet. Die gelbliche Färbung bleicht ab und die Seife wird nach einigen Wochen weiß.

Oberschalseifen.

Unter diesem Namen kommt eine Seifensorte in dem Handel vor, welche — je nach der Gegend, in welcher sie eingeführt ist — in verschiedenen Qualitäten und nach verschiedenen Fabrikationsverfahren dargestellt wird. Die bekanntesten Spezialitäten sind: die Berliner, die Zerbster und die Zeitzer Oberschalseife. Während die erstere Seifensorte meist aus dunklen Fetten fabriziert wird und daher eine graugelbe Farbe hat, kommen zu den anderen Sorten nur weiße und reine Fette in Verwendung, weshalb sie auch blendend weiß sind.

Berliner Oberschalseife.

Als Fettkörper kommen bei dieser Seife meist dunkle Fette, wie Knochenfett, Kammfett, verdorbenes Schmalz, Küchenfett, grauer geschmolzener Talg und schlecht oder halbgebleichtes Palmöl, dieses letztere nur als kleiner Zusatz, wegen des angenehmen Veilchengeruches — oder auch andere Abfallfette — in Verwendung. Seit neuerer Zeit wird auch dann und wann etwas saponifiziertes Elain und etwas Palmkernöl mit verarbeitet.

Man bringt die Fette wie oben angegeben, in den Kessel und verseift sie mit 12 bis 15grädiger Lauge. Wenn der Seifenleim auf kleinen Stich abgerichtet ist, salzt man ihn aus, zieht das Feuer heraus und läßt

Digitized by Google

die Unterlauge absetzen. Hierauf wird dieselbe ausgepumpt und auf zweites Wasser gesotten, indem man auf 1000 kg Ansatz gerechnet, ca. 800 kg schwache Lauge von 5 bis 6° B. hinzu gibt und wenn verbunden und tüchtig durchgesotten, auf kleinen Stich abrichtet und nochmals aussalzt. Jetzt pumpt man die Unterlauge abermals aus, gibt wie oben, auf 1000 kg Fettansatz ca. 800 kg 12grädiges Kochsalzwasser hinzu, richtet auf starken Stich ab und siedet die Seife vollständig klar, wonach man einen festen und strotzigen Kern erhält, welcher so stark und dick ist, daß er sich mit dem Schöpfer kaum aufnehmen läßt. Dieser Kern wird nun in sogenannte Oberschalformen, resp. ca. 2 bis 2,5 m lange, 1 bis 1,3 m breite und 8 bis 10 cm hohe Kasten von starkem Holz gegossen, mit einer eisernen Schaufel glatt geschlagen und mit einem starkem Richtholz über die ganze Fläche der Kasten hin ausgestrichen, wodurch eine genarbte krause Oberfläche entsteht, welche für die Käufer einen besonderen Wert hat. Die Höhe dieser Kasten ist die Riegelhöhe, so das jeder einzelne Seifenriegel die genarbte Oberfläche erhält. Die Riegel erhalten eine beliebige Dimension und ein beliebiges Gewicht. Die Seife soll den Glauben hervorrufen, daß sie den obersten Teilen der großen Seifenform entstammt, welche man für wertvoller hält als die unteren Partien.

Der kleine Zusatz von halbgebleichtem Palmöl wird, wie bereits bemerkt wurde, hauptsächlich nur deshalb genommen, um der Seife einen angenehmen Veilchengeruch zu geben, denn bei Verarbeitung von alten, ranzigen Fetten würde die Seife beim Waschen unangenehm riechen.

In Ermangelung von Palmöl parfümiert man die Berliner Oberschalseife mit Veilchenpulver.

Auf einen Oberschalkasten genügen schon 80 bis 100 g, um der Seife einen angenehmen Geruch zu geben. Da ein Durchkrücken dieses strotzigen Kerns unmöglich ist, um die Seife mit dem Veilchenpulver zu aromatisieren, streut man dasselbe über die Seife, während man sie in die Kasten füllt.

Die am andern Tage bereits vollständig erstarrte Seife wird von den Kasten befreit und der Formbreite nach in Riegeln, welche demnach die Formbreite haben, zerteilt. Die Seife ist nicht etwa, wie man vermuten sollte, laugensichtig, sondern sie hat vielmehr ein glattes, aber blindes und graugelbes Aussehen.

Wenn die Seife geschnitten ist, wird sie in Stöße gesetzt und monatelang abgetrocknet, so daß sie nur mit Mühe in Waschstücke geschnitten werden kann.

Obgleich die Seife kein schönes Aeußere hat, so kann sie dennoch zu den besten Seifensorten gezählt werden, denn ihr Fettsäuregehalt beträgt oft 70 bis 73 Proz.

Zerbster Oberschalseife.

Zur Fabrikation dieser Seifensorte verwendet man die besten und reinsten Fettkörper, Talg und Kokosöl.

Die Seife wird, ähnlich wie die Eschwegerseife, nach zwei verschiedenen Methoden, auf indirektem und auf direktem Wege fabriziert. Die

Digitized by Google

erstere Methode besteht darin, daß man ein bestimmtes Quantum Talg, wir wollen annehmen 500 kg, mit 12 bis 15grädiger Lauge verseift, auf kleinen Stich abrichtet und den erhaltenen klaren Leim aussalzt. Sobald die Unterlauge entfernt ist, bringt man 500 kg Kokosöl nebst der erforderlichen Lauge von 25° B. hinzu, siedet beide Seifen bis zur Verbindung bei schwachem Feuer durch und kürzt resp. härtet die Seife mit 18 bis 20grädigem Kochsalzwasser.

Auf direktem Wege empfiehlt sich folgendes Verfahren: Man setzt 500 kg Talg und 500 kg Kokosöl an, verseift diese Fettkörper mit 25grädiger Lauge, bis man einen klaren Leim erhalten hat. Sobald der Verband eingetreten ist, verstärkt man das Feuer und dampft die Seife so lange ein, bis der Schaum verschwunden ist. Das durch das Verdampfen der Seife entzogene Wasser wird durch Zusatz von Kochsalzwasser wiedergegeben und im Fall sie noch zu zäh sein sollte, gibt man noch einige Hände je nach Größe des Sudes, kalzinierte Soda hinzu, wonach die Seife kurz und fest wird. Die Seife bleibt nun über Nacht im Kessel stehen. Den andern Tag bringt man sie, nachdem man die kalte Haut entfernt hat und die Seife durchgekrückt ist, in die Oberschalformen, welche Riegelhöhe haben und läßt sie bei ungefähr 50° R. abkühlen. Es bildet sich an der Oberfläche eine feine Haut, welche mit einem Stäbchen auseinander gezogen wird, wodurch kleine Erhöhungen und Vertiefungen gebildet werden, welche beim Erkalten bleiben und auf welche die Käufer hauptsächlich sehen. Diese Seifen sind blendend weiß und bilden gewissermaßen eine Mittelsorte, zwischen der Wachskernseife und der ungefüllten Eschwegerseife, denn erstere hat in frischem Zustande ca. 63 Proz., die Eschweger ca. 48 Proz. und die Oberschalseife ca. 52 Proz. Fettsäure. Seit neuerer Zeit wird diese Seifensorte vielfach mit Wasserglas gefüllt, so daß man bisweilen eine, unter dem Namen Zerbster Oberschalseife im Handel gebrachte Seife erhält, welche der oben beschriebenen im Ansehen wohl gleich ist, die aber einen geringeren Fettsäuregehalt hat, wie die ungefüllte Oberschalseife.

Gewöhnlich wird die Seife mit künstlichem Mandelöl oder mit Veilchenwurzel wohlriechend gemacht.

Da die Seife vom Schnitt fest ist, so kann sie, sobald sie am andern Tage geschnitten ist, zum Versandt gebracht werden.

Zeitzer Oberschalseife.

Zur Fabrikation dieser Seifensorte verwendet man hauptsächlich Talg und helles Harz und seit neuerer Zeit auch etwas Palmkernöl. Diese Seife, welche ein gelbliches Aussehen hat und in manchen Gegenden wohl unter dem Namen gelbe Wachskernseife verkauft wird, wird auf folgende Weise fabriziert.

Man bringt 1000 kg Talg in den Kessel, verseift diesen mit 15grädiger Lauge — soll Palmkernöl in Verwendung kommen, so wird dieses mit 23 bis 25grädiger Lauge verbunden. Wenn der Verband erfolgt ist, gibt man 25 Proz. = 250 kg helles gemahlenes Harz und ca. 250 kg 28 bis 30grädige Lauge bei mäßigem Feuer nach und nach hinzu.

Digitized by Google

Die Verseifung sowohl, wie auch das Versieden des Schaumes geht schnell von statten. Man richtet auf kleinen Stich ab, salzt aus und schleift mit heißem Wasser oder schwacher Lauge dünn aus, worauf man das Feuer auszieht und die Seife 24 bis 30 Stunden lang im Kessel ruhig stehen läßt.

Den Harzleimniederschlag verarbeitet man zum nächsten Sud dieser Seifensorte.

Kokosseifen,

gewöhnlich mit Zucker, Wasserglas oder Talkum gefüllt.

1. 50 kg Kokosöl, 25 kg Aetznatronlauge 38grädig, 8 kg Zuckerfüllung, 8 kg Wasserglas gemischt mit 2 kg Aetzkalilauge 38grädig. 2. 50 kg Kokosöl, 25 kg Aetznatronlauge 38grädig, 25 kg Zuckerfüllung, 10 kg Wasserglas gemischt mit 3 kg Aetzkalilauge 38grädig. 3. 50 kg Kokosöl, 15 kg Talkum, 26 kg Aetznatronlauge 38grädig, 25 kg Füllung. 4. 50 kg Kokosöl, 15 kg Talkum, 25 kg Lauge 38grädig, 25 kg Füllung, 10 kg Wasserglas mit 3 kg Kalilauge 38grädig. Das Talkum wird im Kokosöl verrührt und dann das Ganze durch ein feines Sieb gegeben, damit von dem Talkum keine Klümpchen bleiben und eventuelle Verunreinigungen ausgeschieden werden. Ist dies geschehen, wird die Masse im Rührkessel nochmals kräftig durchgerührt, bis das Talkum im Oel ganz gleichmäßig verteilt ist, gleichzeitig wird Parfüm und Farbe zugegeben und darauf die Lauge, wie bei den anderen Seifen. Das Rühren dauert hierbei gewöhnlich nicht solange, wie bei Seifen ohne Talkum; wenn sie leicht aufliegen, kommt die Füllung hinzu und ist diese gut verrührt, das mit der Kalilauge gemischte Wasserglas. In der Form bleiben solche Seifen unbedeckt, dieselben trocknen nur sehr wenig aus, pressen sich vorzüglich, halten auch Fasson und zeigen einen schönen Glanz. Das klare transparente Aussehen der nur mit Zuckerfüllung hergestellten Seifen fehlt ihnen freilich gänzlich. Es soll auch nicht unerwähnt bleiben, daß die Abschnitte von Seifen, in welchen Talkum oder Wasserglas enthalten ist, sich nicht so schön umarbeiten lassen, wie die von anderen Seifen. Es ist am besten, dieselben extra zu halten und zu Mosaik- und Orientseife zu verarbeiten. Die Abschnitte werden hierzu in kleine Würfel geschnitten, oder wenn man Orientseife anfertigen will, in Späne und einer fertig, aber doch nicht zu dick gerührten Kokosseife beigemischt. Die Würfel von weißen Seifen kommen in rote oder braune Grundseifen, während die bunten in weiße Grundseifen kommen. Das Beimischen geschieht am besten in der Form, und zwar nimmt man gewöhnlich halb soviel Würfel, als man Grundseife hat. Alle diese Sekundaseifen erhalten kein besonderes zu Farbe oder Pressung passendes Parfüm, man stellt sich vielmehr gleich ein größeres Quantum einer geeigneten billigen Parfümmischung her und gibt davon auf 50 kg Seife 100 bis 150 g. Für weiße Seife kann man z. B. eine Mischung von gleichen Teilen Zitronellöl, Lavendelöl und Gingergrasöl, oder für billigere 1200 g Zitronellöl, 1200 g Safrol, 600 g Kümmelöl, 400 g Fenchelöl verwenden. Für bunte Seifen gleiche Teile Zitronellöl, Kassiaöl und Sassafrasholzöl oder

Digitized by Google

für billigere 600 g Zitronellöl, 900 g Safrol, 300 g Kassiaöl und 240 g Fenchelöl. Gepreßt werden solche Seifen auf jede beliebige Form und in jeder Schwere in Stücken von 35 bis 160 g. Ebenso verschieden werden sie auch verpackt in halbe oder ganze Dutzendpackete oder auch in Pfunde, wie es die Besteller eben brauchen und vorschreiben.

Oranienburger Kernseife.

Mit dem Namen Oranienburger Kernseife bezeichnet man im allgemeinen eine gute, hellgelbe, glatte Kernseife mit 20 bis 30 Proz. Harzzusatz. Diese beliebte Seifensorte wird auf verschiedene Weise und mit verschiedenen Fettansätzen dargestellt und zwar namentlich solchen aus Talg, Knochenfett, Palmkernöl, Kottonöl, Palmöl, Elain usw. nebst 20 bis 30 Proz. hellem Harz. Die aus reinem Talg nebst dem angegebenen Harzquantum fabrizierte Seife ist selbstverständlich denjenigen Seifen entschieden vorzuziehen, welche aus Fettmischungen bestehen, wie folgt:

1. 500 kg Palmkernöl,
   300 „ Talg,
   200 „ Knochenfett oder saponifiziertes Elain,
   250 „ helles Harz.
2. 600 kg Palmkernöl,
   300 „ Talg,
   100 „ Kottonöl oder Elain,
   250 „ helles Harz.
3. 500 kg Palmkernöl,
   500 „ gebleichtes Palmöl,
   250 „ helles Harz.
4. 300 kg Palmkernöl,
   300 „ Talg,
   400 „ Knochenfett,
   250 „ helles Harz.

Die Wahl der Fette bleibt selbstverständlich dem Seifenfabrikanten überlassen und es handelt sich hauptsächlich darum, daß die Fettmischung eine derartige ist, daß man voraussetzen kann, eine schöne, hellgelbe, glatte, vom Schnitt weg feste Kernseife zu erhalten. So können z. B. auch der Schaumkopf und der Leimboden von der weißen Wachskernseife dazu verarbeitet werden, indem man diese Abschnitte auf starker Lauge, von 28 bis 30° B., zergehen läßt, wodurch man einen schaumfreien Kern erhält. Dieser Kern muß, falls ein bestimmtes Harzverhältnis hierauf berechnet werden soll, gewogen werden.

Inzwischen hat man das zerkleinerte Harz in Bereitschaft gestellt, man gibt nun den Rest der zum ganzen Ansatz erforderlichen Lauge in den Kessel, und rechnet man auf je 100 kg Fettansatz ca. 100 kg 28 bis 30grädige Lauge. Man läßt nun sieden und sticht den Stich nach und nach mit dem Fettansatz und Harz aus.

Durch diese Manipulation wird ein Uebersteigen verhindert und die Verbindung der Fette mit der Lauge erfolgt sofort. Sobald ein guter Verband vorhanden ist, wird die Seife ruhiger und gleichmäßig sieden und das Aussehen einer fertigen Schmierseife haben.

Man richtet nun die Seife auf kleinen Stich ab und siedet so lange, bis sie die Konsistenz einer fertigen Eschwegerseife hat und ähnlich wie diese in wolligen Hügeln siedet. Hat man viel Pflanzenfette, wie Palmkernöl oder Kottonöl, hierzu verarbeitet, so bleibt die Seife etwas dünner.

Digitized by Google

Man gibt nun, je nach Größe des Sudes, noch einige Eimer starke 35 bis 38grädige Lauge hinzu, wonach die Seife etwas dünner wird, aber trotzdem das Aussehen einer fertigen Eschwegerseife behält. Wenn man vorsichtig arbeitet und nicht zu viel starke Lauge zum Niederschlagen des Leimes verwendet hat, so ist eine weitere Korrektur nicht erforderlich; denn eine Kernseife zu der 20 bis 25 Proz. Harz verarbeitet wird, ist dünnflüssiger und der Leim schlägt sich leichter nieder. Hierauf deckt man den Kessel zu, zieht das Feuer vor und läßt die Seife 5 bis 6 Stunden lang im Kessel ruhig stehen.

Die Seife wird in die Form geschöpft, woselbst sie, wie eine andere glatte, abgesetzte Kernseife, behandelt wird. Wenn es irgend möglich ist, so vermeide man einen Zusatz von Kochsalz, denn je zäher der Leimniederschlag ist, desto weniger erhält man, und man kann mit Bestimmtheit auf ein gutes Absetzen rechnen, d. h., man erhält eine reine glatte Oranienburger Kernseife.

Der im Kessel zurückgebliebene Leim, welcher 5 bis 10 Proz. des ganzen Gewichts der Seife beträgt, wird ausgesalzen und zum nächsten Sude verwendet.

Man kann diese Seifensorte auch mit schwächern Laugen von 20 bis 25° B. sieden, allein man braucht alsdann mehr Zeit dazu, um den sich bildenden Schaum zu versieden und die Seife dick einzudampfen.

Jägersche Normalseife.

Wie jede Wollfaser, so bedarf auch das unter dem Namen „Jägerwäsche" bekannte Wollengewebe zur gründlichen Reinigung einer sehr sorgfältigen Behandlung und einer besonderen Seife. Eine neutrale Seife, also eine Seife, welche weder unverseiftes Fett, noch überschüssiges Alkali enthält, oder mit anderen Worten, bei welcher das Fett vollständig verseift ist, greift zwar das Wollgewebe nicht an, reinigt aber die Jägersche Wäsche nicht vollkommen.

Verschiedene Versuche, die man mit der Fabrikation einer solchen Normalseife anstellte, blieben mehr oder weniger erfolglos, bis es endlich gelang, eine Seife herzustellen, welche allen Anforderungen entspricht, indem man zunächst eine möglichst neutrale Kernseife siedet und dieser einen oder mehrere Körper zusetzt, welche die Wirkung der Seife nicht beeinträchtigen darf und derselben eine bedeutend größere Reinigungskraft verleiht. Die Fabrikation ist wie folgt:

Man bringt in einen kleinen Kessel 200 kg Olivenöl nebst 8 Eimern Lauge (à 15 kg Wasser haltend) von 10° B., erwärmt bei gelindem Feuer und ununterbrochenem Durchkrücken, bis eine Emulsion entsteht, welche durch weitere Zugabe von 8 Eimern Lauge von 15° B. verstärkt wird.

Nachdem sich auch diese Lauge unter fleißigem Durchkrücken verbunden hat, gibt man nach und nach 10 Eimer Lauge von 20° B. hinzu und erwärmt den nun gut verseiften Leim allmählich auf 70° R. und salzt die Seife aus, wonach man einen schönen, reinen, schaumfreien und flotten Kern erhält.

Digitized by Google

Zum Aussalzen werden ungefähr 8 bis 10 kg Kochsalz erforderlich sein. Man krückt die Seife nochmals tüchtig durch, läßt das Feuer aber nur schwach brennen, damit die Seife nicht zum Sieden kommen und Schaum auswerfen kann. Nachdem man das Feuer unter dem Kessel herausgezogen hat, schlägt man die Seife nebst Unterlauge aus, reinigt den Kessel, bringt ca. 10 bis 12 Eimer Lauge von 5° B. nebst ca. 8 kg Kochsalz in den Kessel, erwärmt auf ca. 70° R. und gibt die Seife unter Durchkrücken hinzu und richtet nach und nach dieselbe mit 20grädiger Lauge auf kleinen Stich ab. Da das Oel mit Lauge vollkommen gesättigt, resp. verseift ist, so kann man die Seife aufsieden lassen, ohne befürchten zu müssen, daß sie schaumig wird.

Inzwischen hat man einige Eimer 70 bis 80° R. heißes Wasser in Bereitschaft gestellt und schleift die Seife damit nur soweit aus, bis der Kern zusammengezogen, also noch ziemlich dick ist. Die Seife bleibt ca. 2 bis 3 Stunden zugedeckt im Kessel stehen. Unterdessen hat man 2 kg phosphorsaures Natron (kristallisiert) in ca. 5 kg kochendem Wasser gelöst, desgleichen hat man auch 5 bis 6 kg Salmiakgeist, in einem geschlossenen, mit einem Ausguß versehenen Gefäße im Wasserbade auf ca. 70° R. erwärmt. Sobald die Seife in die Form geschöpft ist, krückt man zuerst die Lösung des phosphorsauren Natron und dann den Salmiakgeist hinzu und zwar so lange, bis eine gleichmäßige und breiartige Seifenmasse entstanden ist. Durch diese Operation wird das in der Seife noch etwa vorhandene freie Alkali neutralisiert, an dessen Stelle Ammoniak frei wird, welches, wenn es der Luft ausgesetzt wird, leicht entweicht, weshalb die Seife, nachdem sie geschnitten ist, sofort in geschlossene Büchsen verpackt, resp. aufbewahrt und auch in solchen Büchsen in den Handel gebracht wird. Das phosphorsaure Natron und der Salmiakgeist wirken in ähnlicher Weise wie neutrale Seife, nur ist die Reinigungskraft eine weit größere, indem diese Seife Fett, Schmutz und Schweiß usw. leichter und gründlicher löst, ohne daß dabei das Wollgewebe oder die Farbe der Wäsche zerstört oder angegriffen wird.

Stettiner Palmöl-Hausseife.

Man bringt 700 kg Palmöl und 300 kg Palmkernöl, Knochenfett oder Kammfett in den Kessel, verseift mit 18 bis 20grädiger Lauge und wenn der gebildete klare Leim einen kleinen Stich hat, gibt man nach und nach 15 Proz. = 150 kg kleingestoßenes Harz nebst 150 kg 30grädiger Aetznatronlauge hinzu und läßt bei schwachem Sieden gut verbinden.

Nachdem die Seife ca. eine halbe Stunde lang durchgesotten hat und ein vollständiger Verband erfolgt ist, salzt man die Seife aus und siedet den Kern klar.

Die Seife bleibt, sobald sie klargesotten hat, 4 bis 6 Stunden warm zugedeckt, im Kessel stehen, damit sich die Unterlauge gut absetzen kann. Hierauf bringt man den strotzigen Kern zum schnellen Erkalten in kleine niedrige Formen. Einen oder zwei Tage darauf wird die Seife in Riegel und dann in kleine, längliche, viereckige Handstücke zerteilt und mittels einer Presse in einer automatischen Form von allen Seiten gepreßt.

Digitized by Google

Außer obigem Ansatz ist auch nachstehender Ansatz zu empfehlen: 600 kg Palmöl, 100 kg Palmkernöl und 300 kg saponifiziertes Elain.

Diese Seifensorte hat große Aehnlichkeit mit der Berliner Oberschalseife.

Palmölkernseife.

Zur Darstellung dieser wegen ihres angenehmen Veilchengeruches beliebten Seife, verwendet man gebleichtes Palmöl. Da dasselbe viel freie Fettsäuren enthält, so verseift es sich schnell und leicht und findet unter Zusatz von anderen Fettkörpern, wie Talg, Knochenfett usw. vorteilhafte und vielfache Verwendung, denn selbst bei einem Zusatz von 40 bis 50 Proz. anderer billigere Fette, resp. Oele, erteilt sie der Seife immer noch einen angenehmen Veilchengeruch, welcher namentlich beim Waschen oder bei Verwendung in der Textilindustrie hervortritt.

Wenn die Seife nur zu letzterem Zwecke Verwendung finden soll, so empfiehlt es sich, nur Palmöl zu verarbeiten.

Die Fabrikation dieser Seife ist sehr einfach: Man bringt 1000 kg Palmöl nebst ca. 500 kg 15grädiger Sodalauge in den Kessel, macht Feuer darunter — falls man keine Dampfeinrichtung besitzt und verseift die Masse, welche, nachdem sie zum Sieden kommt, eine Emulsion und nach weiterem Zugeben von 15grädiger und später von 20grädiger Lauge einen guten Verband gibt.

Wenn das Oel vollständig verseift ist, salzt man den klaren Seifenleim aus, richtet die Seife schwach ab, versiedet den Schaum, resp. siedet klar und behandelt die Seife wie eine Talgkernseife.

Harzkernseifen.

Das Harz, amerikanischer, französischer oder anderer Provenienz besteht die Hauptsache noch aus Harzsäuren und verseift sich leicht und schnell mit Natron- wie mit Kalilaugen, selbst wenn sie auch nicht ganz kaustisch sind.

Wenn man diese Verbindungen mit einem Ueberschuß von Alkalien oder mit einem Zusatz von Kochsalz behandelt, so scheidet sich eine schwammige braune Seifenmasse aus, 30 bis 33 Proz. Wasser enthält und trotz dieses geringen Wassergehaltes bleibt die Masse weich und schmierig; eine Eigenschaft, welche die Seife selbst durch langes Lagern nicht verliert. Eine Harzseife wird infolge dieser Eigenschaft ohne Zusatz von Fett niemals fest werden und daher auch keine Anwendung zum Waschen finden, weshalb das Harz nur in Verbindung mit anderen Fetten als Talg, Palmöl, Knochenfett, Palmkernöl, Wollfett usw. und zu Schmierseifen in kleinen Zusätzen verwenden kann. Derartige Seifen zeichnen sich durch leichte Löslichkeit und gutes Schäumen aus.

Das Gewichtsverhältnis des Harzes zu den Fetten ist sehr verschieden. Zur amerikanischen Harzkernseife verwendet man beispielsweise auf 100 kg Talg 100 kg Harz. In Deutschland verwendet man zu Talg 10 bis 60 Proz. Palmöl, Palmkernöl und andere Fettkörper vertragen höchstens 40 Proz. Harz, wenn mehr verwendet wird die Seife weich.

Digitized by Google

Nach dem früheren, allgemein üblichen Verfahren wurde der Fettansatz sowohl, als auch der Harzansatz für sich verbunden und dann beide Seifen zusammengebracht und fertig gemacht. Auch wurde früher der Fehler begangen, zum Verseifen des Harzes sich nur schwacher, 12 bis 15grädiger Lauge zu bedienen. Diese Verseifung ist indessen in anbetracht dessen, daß Harze Säuren sind, unrichtig, man sollte vielmehr nur Laugen verwenden, welche mindestens 20 bis 25° B. stark sind. Man rechnet auf 100 kg Harz 100 kg kaustische Lauge von 28°. Dieses Verfahren ist auch bei glatten Schmierseifen allgemein eingeführt. Ein Zusatz von 10 bis 15 Proz. Harz wird hauptsächlich nur genommen, um die Seife schäumend zu machen.

Berliner transparente Harzkernseife.

Man bringt 400 kg Talg und 200 kg rohes Palmöl in den Kessel und verseift das Fett mit 15grädiger Lauge, bis ein klarer Leim entstanden ist. Inzwischen hat man 400 kg kleingestoßenes Harz in Bereitschaft gestellt und gibt dieses, bei gleichzeitigem Zusatz von 20grädiger Lauge und ununterbrochenem Durchkrücken und schwachem Feuer hinzu. Sobald das Harz geschmolzen, verseift und sich mit der Seife verbunden hat, wird das Feuer verstärkt und die Seife auf kleinen Stich abgerichtet. Nun siedet man die Seife so lange tüchtig durch, bis der Schaum versotten ist und die Seife als schöner klarer Leim im Kessel liegt. Wenn dies geschehen ist, salzt man die Seife aus. Man verwendet hierzu 5 bis 6 Eimer 20grädige Lauge, in welcher man soviel Salz auflöst, als sich aufzulösen vermag und gibt diese Lösung unter Durchkrücken in die Seife, wonach man einen schönen schaumfreien und flotten Kern erhält. Man läßt hierauf die Seife sorgfältig zugedeckt, mehrere Stunden, oder besser über Nacht, im Kessel stehen, damit sich die Unterlauge absetzen kann. In einem anderen Kessel bringt man 35 bis 40 Eimer Wasser zum Kochen, setzt demselben unter beständigem Durchkrücken den Kern hinzu und schleift die Seife bei schwachem Feuer gut aus, so daß dieselbe noch stark näßt. Man überläßt die Seife durch 12 Stunden der Ruhe und bringt sie dann in die Form. Die Seife hat ein schönes gelbes, transparentes Aussehen.

Diese Seife ist im Schnitt zwar etwas weich, wird aber nach einigen Wochen ziemlich fest.

Wiener Harzkernseife.

(Aus Talg und 50 Proz. Harz.)

Man setzt 1000 kg Talg an, gibt nach und nach bei ununterbrochenem Sieden ca. 1500 kg Sodalauge von 15° B. hinzu und wenn beides innig miteinander verbunden ist, gibt noch soviel 20grädige Lauge hinzu, bis man einen klaren Leim erhält. Nun wird das Feuer etwas schwach gehalten und dem Seifenleim 500 kg Harz, welches man zuvor in kleine Stücke geschlagen hatte, sowie 800 kg 23grädige Lauge nach und nach hinzugegeben und alles miteinander verbunden. Wenn die Verbindung erfolgt ist, verstärkt man das Feuer und setzt der Seife noch

Digitized by Google

soviel Lauge von 23° B. hinzu, bis die erkalteten Proben auf der Zunge etwas brennen.

Hierauf salzt man die Seife aus. Sollte die Seife etwas schaumig sein, so muß man solche klar sieden; ist hingegen die Seife schaumfrei, so wird dieselbe mit einigen Eimern Wasser ausgeschliffen und nachdem sie über Nacht im Kessel gut abgesetzt ist, in die Form gegossen, woselbst sie warm zugedeckt wird.

Amerikanische Harzkernseife.

(Mit 100 bis 120 Proz. Harz.)

Die Amerikaner sind Meister in der Fabrikation und im Füllen von Harzkernseifen. Außer Talg und Harz kommen noch Wasserglas, Kristallsoda, Glaubersalz, Talkum usw. in Verwendung.

Zunächst bringt man 2000 kg Talg in den Kessel, verseift diesen mit 18grädiger Sodalauge, gibt sodann 200 kg rohes Palmöl nebst der entsprechenden Lauge von 18° B. hinzu, läßt durchsieden, wiegt 2400 kg kleinzerschlagenes Harz ab und gibt dieses nebst der entsprechenden Lauge von 25° B. in die Seife, richtet auf kleinen Stich ab und salzt die Seife mit Kochsalz aus. Nachdem sich die Unterlauge abgesetzt hat, beginnt das zweite Wasser, welches zur Reinigung und Vollendung des Kernes dient. Man trägt 12 Proz. des Fettansatzes 8grädige Sodalauge und 25 Proz. Wasser in den Kessel, gibt die entsprechende Menge Salz hinzu und läßt die Seife tüchtig sieden, richtet auf kleinen Stich ab und entfernt die Unterlauge nochmals.

Man bringt nun ca. 400 bis 500 kg Wasser in den Kessel und schleift den Kern damit dünn aus, wobei das Feuer nur schwach sein darf. Hierauf entfernt man das Feuer, deckt den Kessel sorgfältig zu und läßt die Seife ca. 40 bis 50 Stunden ruhig stehen.

Nach dieser Zeit deckt man den Kessel auf, entfernt die kalte Schaumdecke und gießt den geschliffenen reinen Kern in einen anderen Kessel. Nachdem Feuer unter den Kessel gemacht ist, läßt man die Seife eindampfen, wobei man fortwährend umrührt. Das Eindampfen wird so lange fortgesetzt, bis die Seife nicht mehr steigt.

Hierauf wird die Seife in kleine Formen von 400 bis 500 kg Inhalt geschöpft, 4 bis 5 Proz. in wenig Wasser aufgelöste kristallisierte Soda hinzugegeben und so lange gekrückt, bis sie anfängt zu erkalten.

Manche Seifenfabrikanten krücken außer der kristallisierten Soda auch Wasserglas, Talkum usw. hinzu und fabrizieren aus einem Kessel oft drei bis vier verschiedene Sorten.

Die kristallisierte Soda hat den Zweck, einen Teil des Wassers aus der Seife an sich zu ziehen, wodurch die Seife fest wird.

Gelbe Harzkernseife.

(Aus Palmkernöl, Knochenfett und 40 Proz. Harz.)

Zu dieser Seife kann man außer Palmkernöl auch andere billige Fette verwenden. Sie wird in derselben Weise dargestellt, wie jede andere Harzkernseife.

Digitized by Google

Angenommen, man will 1000 kg Palmkernöl, dann auf diese Menge berechnet, 20 Proz. rohes Palmöl und 40 Proz. Harz verwenden, so setzt man zuerst die 1000 kg Palmkernöl an, verseift mit 23grädiger Lauge, setzt alsdann 400 kg kleinzerstoßenes Harz nebst der entsprechenden Menge 23grädige Lauge hinzu und wenn auch dieses verbunden, kommt das rohe Palmöl = 200 kg hinzu; man richtet die Seife auf kleinen Stich ab und siedet so lange, bis der Schaum verschwunden ist. Auf vorstehenden Ansatz von 1600 kg inkl. Harz sind ca. 2500 kg 23grädige Lauge erforderlich.

Wenn die Seife den Schaum verloren hat, salzt man sie mit starker 35 bis 38grädiger Lauge, welcher man etwas Kochsalz zusetzt, aus, und man erhält einen schönen Kern, welchen man verschleift.

Wird die Seife in dunklerer Farbe gewünscht, so muß man mehr rohes Palmöl oder dunkleres Harz zusetzen. Die Fabrikation selbst bleibt dieselbe.

Walkfettkernseife.

Das aus den Walkwässern wiedergewonnene Fett kommt, teils in hellerer, teils in dunklerer Farbe — je nach der Seife, aus welcher es herstammt — in den Handel. Das Walkfett ist eine reine Fettsäure und es wird daher genau auf dieselbe Weise verseift, wie das Elain. Das Walkfett läßt sich für sich allein, sowie auch mit Zusatz von anderen Fettkörpern, Harz usw. verarbeiten.

Die Verseifung des Walkfettes erfolgt in der Weise, daß man zuerst sämtliche, zum ganzen Ansatz erforderliche Lauge von 18° B., wie sie vom Aescher geschöpft wird, in den Kessel und zum Sieden bringt und dann das Walkfett zugibt. Wenn die Verbindung erfolgt ist, gibt man nach und nach noch soviel 20 bis 23grädige Lauge hinzu, bis der Seifenleim dicker und klar wird und auf die Zunge genommen, nach Lauge schmeckt. Die Seife wird nun ausgesalzen, so daß man einen dunklen ziemlich festen Kern erhält. Die dunkle Unterlauge wird entfernt und wenn dies geschehen ist, auf 1000 kg Walkfettansatz ca. 600 kg schwache Lauge von 5 bis 6° B. nebst 60 bis 70 kg Kochsalz in den Kessel gebracht und die Seife nochmals tüchtig durchgesotten. Sollte die Unterlauge immer noch zu dunkel sein, so wiederholt man die Operation noch einmal, wonach man eine hellere Seife, der mit saponifiziertem Elain fabrizierten Seife ähnlich, erhält. Wenn der Kern zu strotzig ist, schleift man ihn etwas aus.

Wollfettkernseife.

Dieses durch Auswaschen mit Seife aus der rohen Schafwolle stammende braune klebrige Fett wird selten allein, sondern meist als Zusatz mit anderen billigen Fetten und Harz verarbeitet. Vorzugsweise verarbeitet man Wollfett mit Knochenfett und mit Palmkernöl und zwar auf folgende Weise: 300 kg Knochenfett werden mit 300 kg 15grädiger Lauge verbunden und dann soviel 20grädige Lauge hinzugegeben, bis ein guter Verband hergestellt ist. Nun setzt man soviel 25grädige Lauge

Digitized by Google

hinzu, wie zur Verseifung von 200 kg Palmkernöl und 500 kg Wollfett erforderlich ist; etwa 700 kg und wenn die Lauge mit der Knochenfettseife durchgesotten hat, gibt man das Wollfett hinzu, richtet, nachdem alles zusammen durchgesotten hat, ab und salzt aus. Die dicke, dunkle Unterlauge wird ausgepumpt und dafür ca. 500 bis 600 kg 7 bis 8grädiges Kochsalzwasser in den Kessel gebracht und so lange darauf gesotten, bis der Kern schaumfrei ist. Hierauf wird die Seife geformt.

Man kann dem Ansatz noch 15 bis 20 Proz. Harz, mit 15 bis 20 Proz. 28grädiger Lauge verseift, zusetzen, ohne befürchten zu müssen, daß die Seife zu weich wird.

Harzkernseife mit Wasserglasfüllung.

Man siedet zunächst wie gewöhnlich eine gute Harzkernseife, schleift sie etwas aus und gibt die Seife in die Form.

Inzwischen hat man die Wasserglasfüllung bereitet und zum Gebrauche hingestellt.

Diese Füllung wird wie folgt dargestellt: 50 kg Kokosöl werden wie gewöhnlich mit 100 kg 20grädiger Sodalauge verseift, der Leim auf starken Stich abgerichtet und 100 kg Wasserglas hinzugekrückt.

Nachdem die Seife in die Form geschöpft, krückt man 15 Proz. von dieser Füllung hinzu, wonach die Seife zwar etwas weicher, aber gleichmäßig wird. Um die Seife zu härten, streut man kleingestoßene kristallisierte Soda darüber. Auf je 100 kg Seife genügen 3 bis 4 kg kristallisierte Soda.

Man krückt die Seife so lange, bis sie anfängt zu erkalten.

Ite Kernseife mit Wasserglasfüllung.

Nachdem die Kernseife fertig und in die Form geschöpft ist, wird die Wasserglasfüllung hinzugekrückt.

Zu diesem Zwecke wird ein Kokosleim aus 50 kg Kokosöl und 100 kg 20grädiger Lauge hergestellt. Wenn dieser Leim klar und auf kleinen Stich abgerichtet ist, setzt man 100 kg Wasserglas hinzu.

Nachdem die Kernseife in der Form ist, krückt man von diesem Leim auf je 100 kg Fettansatz 10 kg hinzu, wonach die Seife flüssig wird. Man färbt nun die Seife und rührt sie auf Mandeln oder Blumen. — Es sei hierbei bemerkt, daß es zu vermeiden ist, Salzlauge mit in die Form zu schöpfen, weil sich hierdurch leicht Kokosleim und Wasserglas abscheiden können.

Die Form wird wie gewöhnlich gut zugedeckt, damit sich der Marmor gut ausbilden kann.

B. Leimseifen.

Unter der Bezeichnung „Leimseifen" versteht man im wahren Sinne des Wortes alle diejenigen Seifensorten, welche in nur einer Operation, dem Sieden, ohne Aussalzen der überschüssigen Lauge, hergestellt werden.

Für den Seifenfabrikanten sind die Leimseifen jedenfalls die rentabelsten Seifen und es würde unklug von ihm gehandelt sein, wenn er

Digitized by Google

dieselben nicht fabrizieren würde. Der Umstand, daß Kokosöl und Palmkernöl eine große Menge Wasser binden, hat diese Fettkörper für die Seifenfabrikation unentbehrlich gemacht, denn es gibt keine Leimseife — die Schmierseifen ausgenommen — zu welcher nicht das eine oder das andere Fett verwendet wird. Obgleich die Schmierseifen ebenfalls Leimseifen sind, werden solche nicht zu diesen gezählt, sie bilden vielmehr eine besondere Gruppe für sich, die später noch eingehend erwähnt wird.

Zu den eigentlichen Leimseifen zählen wir zunächst die Halbkernseife oder Eschwegerseife, Harzleimseifen, Kokosseifen auf warmem Wege, stark gefüllte Seifen mit 300 bis 600 kg Ausbeute.

Wir beginnen zunächst mit der Eschwegerseife oder Halbkernseife.

Halbkern- oder Eschwegerseifen.

Die Erfindung der Eschwegerseife schreibt man allgemein einem Seifensieder in dem kleinen Städtchen „Eschwege" in Hessen zu, und nach diesem führt die Seife den Namen.

Die Eschwegerseife, welche fast in allen größeren und kleineren Seifenfabriken des In- und Auslandes eingeführt ist, wird aus verschiedenen Fettkörpern und mit Zusatz von Kokosöl oder Palmkernöl nach zwei verschiedenen Fabrikationsverfahren dargestellt: 1. auf indirektem Wege; der größere Teil der Fette wird zu Kern gesotten und der gebildete Kern mit einem kleinen Teil Kokosöl oder Palmkernöl und der entsprechenden Menge Lauge verbunden usw.; 2. auf direktem Wege; diese Methode besteht darin, daß man die zur Fabrikation bestimmten Fette zusammen in den Kessel gibt und mit starker Lauge versiedet.

Das ältere Fabrikationsverfahren ist das auf indirektem Wege und wollen wir auch damit beginnen.

Eschwegerseife auf indirektem Wege.

Das ursprüngliche Herstellungsverfahren war das folgende: 600 kg Talg wurden mit 10 bis 15grädiger Lauge zu Kern versotten. Auf je 100 kg Talg zu Kern verwendete man $37\frac{1}{2}$ kg Kokosöl und auf diese 225 kg Kokosöl 330 kg Sodalauge von 20° B., sowie 180 kg Pottaschelauge von 20° B.

Zum Einstellen der Lauge verwendete man auf 100 kg kalzinierte Soda 70 kg Kalk und auf 100 kg Pottasche 25 kg Kalk.

Nachdem der Kern fertig war, schlug man ihn auf die Kühlbütte, ließ ihn 4 bis 5 Stunden oder über Nacht im Kessel stehen, damit sich die Unterlauge gut absetzen konnte.

Wenn der Kessel gereinigt war, brachte man das Kokosöl hinein, ließ langsam zergehen und verseifte mit 225 kg Lauge von 20° B., nämlich mit $146\frac{1}{2}$ kg Sodalauge und $78\frac{1}{2}$ kg Pottaschelauge.

Diese 600 kg Talgansatz rechnete man gleich als 900 kg Kern. Zu diesen 900 kg Kern wurden, wie oben bemerkt, 225 kg Kokosöl genommen, welche 506 bis 510 kg Lauge zu 20° B.; und zwar 330 kg Sodalauge und 180 kg Pottaschelauge zur vollständigen Verseifung bedurften.

Digitized by Google

Man ließ das Kokosöl zergehen, gab dann unter fleißigem Durchkrücken und schwachem Feuer erst die Sodalauge hinzu, und wenn sich ein guter Leim gebildet hatte, setzte man nach und nach die Pottaschelauge hinzu, bis der Seifenleim klar war und der Schaum sich vollkommen verloren hatte. Hierauf nahm man Spatelproben, um zu sehen, ob sich auf dem Leim ein Häutchen gebildet hatte. Im Fall sich ein solches nicht zeigte, gab man noch etwas Pottaschelauge hinzu. Wenn dies geschehen, setzte man zu dem klaren Leime schöpferweise den Kern hinüber und rührte fleißig dabei, damit sich beide Seifen innig verbinden konnten. Nach halbstündigem Sieden trat ein ununterbrochenes Puffen ein, welches man so lange unterhielt, bis die Seife in wolligen Hügeln übereinander siedete (Rosen brach), wonach die Seife kurz, dick und fest wurde und als fertig zu erachten war.

Hierauf wurde die Seife gefärbt, und zwar rot mit Bolus, braun mit Braunstein, blau mit Ultramarinblau, schwarz mit Frankfurterschwarz usw.

Nachdem die in schwacher Lauge oder Wasser aufgelöste Farbe in die Seife gegeben war, ließ man die Seife noch einige Mal durchsieden, nahm das Feuer unter dem Kessel heraus, schöpfte die Seife in die Form und deckte sie gut zu, damit sich der Marmor ruhig ausbilden konnte.

Eine andere ältere Methode bestand darin, daß man, wie oben, 600 kg Talg und später gebleichtes Palmöl, mit 12 bis 14grädiger Lauge zu Kern verband, dann 300 kg Kokosöl, mit $^2/_3$ Sodalauge von 20° und $^1/_3$ Pottaschelauge von 20° B. zu einem Seifenleim verarbeitete. Nachdem der Leim schaumfrei verdampft war, setzte man den Kern hinzu und verfuhr wie oben angegeben.

Die Fabrikation der Eschwegerseifen auf indirektem Wege zerfällt, wie wir aus dem ältesten Verfahren ersehen haben, in zwei Hauptoperationen und zwar 1. in Kernvorsieden und 2. in Verbandsieden. — Zum Kernvorsieden können alle reinen und unreinen Fette verwendet werden.

Das Kernvorsieden hat den Zweck, die unreinen Fette, wie Knochenfett, Küchenfett, Kammfett usw., von den Farbstoffen und Unreinigkeiten zu befreien, um dadurch eine reine fehlerfreie Grundseife zu erhalten. Durch dieses Verfahren erhält man am sichersten eine schöne Eschwegerseife, und es ist dasselbe daher allen denjenigen zu empfehlen, welche diese Seifensorte erst einführen wollen, oder die noch nicht sicher in der Fabrikation sind.

Der Fettansatz kann in verschiedenen Zusammenstellungen genommen werden, doch ist und bleibt die beste Fettmischung auf 100 kg Talg, Palmöl, Knochenfett usw. zu Kern gesotten, 50 kg Kokosöl oder Palmkernöl.

Talg und Palmöl sind allen anderen Fetten vorzuziehen. — Bei Verwendung von weichen Fetten und Oelen, als Schweinefett, Kottonöl, Erdnußöl usw. sind mindestens $^2/_3$ Palmöl, Talg, Palmkernöl usw., erforderlich, wie wir später aus den verschiedenen Verfahren ersehen werden.

Digitized by Google

Ansatz a: 1000 kg Talg oder Palmöl,
500 „ Kokosöl oder Palmkernöl.
Ansatz b: 600 kg Talg oder Palmöl,
400 „ Knochenfett,
500 „ Kokosöl oder Palmkernöl.

Der Ansatz a oder b. — 1000 kg Fett zu Kern werden in den Kessel gebracht und mit 12 bis 15grädiger Lauge verseift, bis der Leim klar ist. Nachdem man die Seife ausgesalzen hat, richtet man dieselbe auf kleinen Stich ab, wonach man einen flotten Kern erhält, welchen man noch ca. 10 bis 15 Minuten durchsieden läßt. War die Seife zu stark abgerichtet, oder zu stark ausgesalzen, so ist es nötig, den Kern mit einigen Eimern Wasser oder schwacher Lauge von 2 bis 3° B. zu schleifen, so daß der strotzige Kern flüssiger wird. Hierauf wird das Feuer entfernt und die Seife einer vier- bis sechsstündigen Ruhe überlassen. Zu diesem Zwecke schlägt man die ganze Seife nebst Unterlauge auf die Kühlbütte, oder wenn der Kessel mit einem Ablaßhahn versehen ist, läßt man die Unterlauge nach der angegebenen Zeit abfließen, oder man pumpt sie mit einer Laugenpumpe aus. Hat man noch einen zweiten Siedekessel zur Verfügung, so läßt man den Kern warm zugedeckt stehen und gibt, während sich die Unterlauge ruhig absetzen kann, in den anderen Kessel 500 kg Kokosöl oder Palmkernöl, nebst ca. 1000 kg Sodalauge von 20° B. und läßt beides langsam verbinden. Nachdem der Verband erfolgt ist, läßt man die Abschnitte darauf zergehen und wenn dies geschehen, gibt man den Kern hinzu, verstärkt das Feuer und läßt beide Seifen so lange zusammensieden, bis eine gleichmäßige Masse entstanden ist. Man läßt hierauf die Seife ca. 15 bis 20 Minuten sieden, nimmt eine Probe, welche man nach dem vollständigen Erkalten auf die Zunge bringt. Dieselbe muß einen kleinen Stich haben, auf der Zunge einen schwach anfallenden alkalischen Geschmack verursachen.

Sollte der Stich nach einer weiteren halben Stunde ruhigem Sieden verschwunden sein, so gibt man der Seife nach und nach etwas 20grädige Lauge hinzu, bis der Stich auch bei einer späteren Probe noch bemerkbar ist. Sollte sich hingegen ein auffallend starker Stich zeigen, so daß die Seife zu viel Lauge erhalten sollte, so sticht man etwas Kokosöl hinzu, bis die Seife einen milderen Stich zeigt.

Nun läßt man die Seife hochsieden. Es bildet sich Schaum, welcher sich erst an der Oberfläche gebildet hatte und nunmehr nach dem Kesselrand ausgestoßen wird. Der Schaum versiedet sich nach und nach, bis er endlich ganz verschwunden ist und die Seife allmählich dicker und kürzer wird. Während dieser Operation rührt man die Seife vom Boden ununterbrochen durch und läßt sie bei mäßigem Feuer so lange ausdampfen, bis sie hörbar und in wolligen Hügeln übereinander siedet; die Seife wird, da sie durch das Verdampfen immermehr Wasser verliert, auch dicker und kürzer, bis sie ringsumher Rosen bricht und die Proben zwischen den Fingern Druck haben.

Auf diese hier beschriebene Weise siedet die Seife, wenn sie in normalen Verhältnissen ist; anders verhält es sich hingegen, wenn

Digitized by Google

die Lauge zu hoch oder zu niedrig im Kalk war, oder wenn sie keine, oder zu viel fremde Salze hatte, oder wenn sonst irgendwie ein Fehler vorliegt.

In Gegenden, woselbst man mit salzreicher Soda zu arbeiten gezwungen ist, kommen sehr oft Unregelmäßigkeiten im Sieden vor.

Bisweilen kommt es vor, daß die Seife wunderschön im Kessel siedet und alle guten Eigenschaften einer guten eingedampften fertigen Seife hat und, obgleich sie schöne Rosen brach, wird sie plötzlich dünn, so daß man annehmen muß, daß sie entweder überdampft ist, oder daß sie zu viel Salz bekommen hat. Solche Seifen dürfen auf keinen Fall in die Formen geschöpft werden. Man untersucht zunächst den Stich. Fällt die Seife zu stark auf der Zunge an, so war sie jedenfalls nur zu stark abgerichtet und man hilft mit etwas Kokosöl oder Palmkernöl, welches man mit etwas Wasser mischt, nach und läßt die Seife aufsieden. Ist die Seife hingegen richtig abgerichtet, so kann es möglich sein, daß sie ein wenig überdampft ist und man korrigiert diesen Fehler mit einigen Eimern Wasser. Hat sich die Seife, nachdem sie durchgesotten, nicht geändert, so läßt man dielbe ruhig sieden, gibt einige Eimer 25 bis 26grädige Lauge hinzu und beseitigt den Stich mit Kokosöl oder Palmkernöl.

Seifen, wozu 50 Proz. Kokosöl verwendet werden, vertragen sehr viel Kochsalz und man kann in diesem Fall wohl annehmen, daß in der kranken Seife sehr viel Salz enthalten war, das sie vielleicht zufällig, durch die Lauge oder absichtlich durch Ueberschöpfen von Unterlauge oder auf eine andere Weise, erhalten hatte. Aus diesem Grunde läßt sich vorher nicht bestimmen, ob und wieviel Kochsalz zum Härten der Eschwegerseife erforderlich ist.

Es richtet sich vielmehr danach, was man für Alkalien zum Sieden verwendet hatte, ob man nämlich kalzinierte Soda eingestellt und mit Kalk kaustisch gemacht hatte, oder ob man mit kaustischer Soda gearbeitet hat.

Wenn die Seife — nachdem sie mit dem Leim gut verbunden ist — dünn siedet, hoch steigt, viel Schaum bildet und ein längeres Dampfen die Seife nicht dicker macht, aber dabei die nötige Abrichtung hat und bei weiterem Dampfen ein totes, fahles Ansehen bekommt, dann dünn über den ganzen Kessel weg siedet und aus dem Verband kommt, an verschiedenen Stellen Schaumblasen aufwirft, so kann man sicher sein, daß die Seife entweder zu niedrig im Kalk ist oder zu viel Salz enthält.

Eine gute Eschwegerseife muß vor allem einen guten Verband haben, damit sie nach der Verdampfung des überschüssigen Wassers eine gewisse Kompaktheit erhält, denn hiervon hängt hauptsächlich die Ausbildung des Marmors ab. Ist das Kalkverhältnis getroffen, die Seife kurz eingedampft, resp. hinlänglich mit Lauge und kohlensaurem Natron oder Kochsalz gekürzt, so kann man sicher sein, daß die Seife einen schönen regelmäßigen, groß ausgebildeten Marmor erhält. Wenn hingegen die Seife zu niedrig im Kalkverhältnis steht, wird sie nicht dick genug und erhält entweder kleinen verschwommenen Marmor, oder der Leim geht zu Boden. Zu hoch im Kalk stehende Seife wird, falls sie nicht hinreichend

Digitized by Google

gekürzt, zäh, zu dick, schwammig, dunkel, bisweilen dreifarbig, unregelmäßig marmoriert und der Leim geht sehr oft durch seine zähe Beschaffenheit zu Boden.

Ist die Eschwegerseife, wie oben beschrieben, zu niedrig im Kalkverhältnis, so muß man sofort die nötigen Vorkehrungen treffen, um diesem Uebelstande abzuhelfen. Früher half man sich mit Kalkwasser. Man löschte zu diesem Zwecke 100 bis 200 kg frisch gebrannten Kalk, gab Wasser oder schwache Soda- oder Pottaschelauge darauf, krückte tüchtig durch und gab der Seife 10 bis 15 Eimer von diesem klar abgesetzten Kalkwasser hinzu und kochte ein. Die Seife verbindet sich wieder zu einem innigen Leim und muß wieder verdampft werden, damit sie die erforderliche Konsistenz erhält. Je nach Größe, Bodenfläche, Heizfläche und Steigeraum des Siedekessels verdampfen pro Stunde 20 bis 30 kg Wasser. Diese Manipulation war indessen eine zeitraubende und man half sich später dadurch, daß man der Seife je nach Größe des Sudes 50 bis 100 kg Kokosöl, nebst der entsprechenden Menge kaustische Sodalauge, noch besser kaustische Kalilauge, hinzugab und die Seife tüchtig durchsieden ließ.

Andere Fabrikanten machten, wie beschrieben, in einem kleinen Kessel einen Kokosleim und setzten diesen zähen Leim der kranken Seife hinzu.

In den meisten Fällen erhält man dadurch einen schönen Verband und nach der Verdampfung eine schöne, dicke und kurze Seife.

Seit Einführung des Aetznatrons und der Fettsäuren zur Eschwegerseife hat man ein besseres Verfahren gefunden, um eine zu niedrig im Kalk stehende Seife in sehr kurzer Zeit richtig zu stellen. Je nach Größe des Sudes gibt man 100 bis 200 kg Elain-, Olivenölsäure oder eine andere Fettsäure in den Kessel, verseift mit 25 bis 26grädiger Aetznatronlauge, läßt die Seife durchsieden, wonach sie sofort fertig ist und Nosen bricht. Damit sich die Seife nicht überdampfen kann, entfernt man das Feuer und, nachdem sie einige Stunden im Kessel gestanden hat, gibt man sie in die Form, woselbst sie zugedeckt wird, damit sie sich nochmals erhitzen kann. Es ist nicht ratsam, daß man derartige Seifen heiß formt, weil alsdann zu befürchten ist, daß dieselbe in der Form zu schnell arbeitet und infolgedessen einen kleinspritzlichen Marmor erhalten würde. Die gewöhnliche Temperatur, um sie dann der Selbstüberhitzung zu überlassen, ist 73 bis 75° R. Bisweilen kommt es vor, daß man durch die oben beschriebene Operation das Maß des Kalkverhältnisses überschreitet und die Seife zu zäh und dick wird. Diesem Uebelstand läßt sich schnell und sicher abhelfen, indem man sie kürzt. Das Kürzen kann mit Lösung von kohlensaurem Natron, trockener Soda oder Kochsalz geschehen. Im Sommer verwendet man Sodalauge oder wenn die Seife noch ziemlich verdünnt ist, einige Hände voll kalzinierte Soda; als Zusatz zu derselben im Winter hingegen, wo die Seife gern beschlägt, kürzt man mit einigen Händen voll Kochsalz.

Wenn nachgenannte Merkmale übereinstimmen, so kann der in dieser Weise gemachte Sud als fertig erachtet werden. Nachdem der Schaum vollkommen verschwunden und die Seife hörbar siedet, ist sie dicker und

Digitized by Google

konsistenter geworden; der sich am Boden des Kessels entwickelte Dampf bricht sich mit Gewalt Bahn, wobei die platzenden Dampfblasen ein starkes Geräusch verursachen.

In diesem Stadium muß die Seife zum Anbrennen sehr geneigt sein und jemehr sie sich ihrer Vollendung nähert, kurz werden und schwer vom Spatel fallen, ohne Fädchen nach sich zu ziehen. Alle diese Zeichen des Fertigseins stellen sich, je nach Stärke des Feuers, in ca. 10 bis 20 Minuten, von dem Zeitpunkte an gerechnet ein, wenn die Seife anfängt Rosen zu brechen.

Wenn die schwach siedende Seife mit der Krücke durchgekrückt, Narben nach sich zieht, die auf den Spatel genommenen Proben Erhöhungen und Vertiefungen zeigen und erstere nach dem Zusammenfallen von letzteren noch zu unterscheiden sind; ferner wenn die auf Glas gehäuften Proben sich ca. 2 Minuten lang warm halten und von außen nach innen zu erkalten, so wird das Feuer unter dem Kessel ausgezogen; man kann die angegebenen Momente als die sichersten und untrüglichsten Merkmale einer guten Eschwegerseife betrachten.

Erkalten die Seifenproben schnell und gleichzeitig über die ganze Fläche und haben dieselben dabei ein dunkles Ansehen, so ist die Seife noch zu leimig, resp. sie hat ein zu hohes Kalkverhältnis und muß noch etwas gekürzt werden. Das Kürzen geschieht, wie oben bemerkt, mit kalzinierter Soda oder Kochsalz.

Es ist nicht unbedingt notwendig, daß die Seife sehr dick ist, sondern es kommt vielmehr darauf an, daß sie oben genannte Eigenschaften besitzt, Druck und schwachen Stich hat. Alle mit Wasserglas gefüllten Eschwegerseifen werden niemals so dick wie ungefüllte und erhalten trotzdem einen schönen regelmäßigen Marmor.

Eschwegerseifen, zu welchen 50 Proz. und mehr Kokosöl verarbeitet wird, vertragen mehr Salz als solche, zu welchen anstatt Kokosöl, Talg und Palmöl in Anwendung kommt. Derartige Seifen müssen, um sie schaumfrei und fest zu erhalten, mit Laugen aus kohlensauren Alkalien oder Kochsalz behandelt werden. Ein bestimmtes Quantum Salz läßt sich indessen niemals angeben, denn dieses hängt von der Beschaffenheit des verwendeten Alkali ab.

Enthält das Alkali Kochsalz, so hat man von diesem letzteren weniger zu nehmen, hat man aber reines Aetznatron verwendet, so ist ein größerer Zusatz von Salz zur Kürzung und Härtung erforderlich.

Für die Sommermonate ist, um die erforderliche Kürzung zu erhalten, ein Zusatz von Soda- oder Pottaschelösung zu empfehlen, weil dadurch gewissermaßen eine höhere Ausbeute erzielt wird. Für den Winter hingegen ist ein Zusatz von solcher Lauge nicht statthaft, weil die Seifen dadurch ausschlagen, resp. beschlagen würden. Man wendet daher für Winterseifen nur Salz an und selbst auch dann, wenn man mit kaustischer Sodalauge arbeitet.

In ähnlicher Weise wie das Kokosöl, verhält sich das Palmkernöl beim Sieden der Eschwegerseifen, nur mit dem Unterschiede, daß Palm-

Digitized by Google

kernöl keinen so innigen und starken Verband bildet und auch nicht soviel Alkali und Kochsalz verträgt, wie Kokosöl.

Das Sieden des Palmkernöls ist dem des Kokosöls gleich, nur beim Abrichten und Kürzen der Seife muß man vorsichtiger zu Werke gehen, weil ein kleiner Zusatz von Salzwasser von gleichem Gewicht und Stärke die Seife ungleich dünner macht wie es beim Kokosöl der Fall ist. Da nun aber, wie erwähnt, in den Wintermonaten ein kleiner Zusatz von Salz beschlagfreie Seifen liefert, so nimmt man anstatt 50 Proz. Palmkernöl 60 Proz., damit man 3 bis 4 Proz. Salz zum Kürzen anwenden kann.

Ein geringerer Zusatz von Kokosöl oder Palmkernöl, wie angegeben, ist nicht ratsam — obgleich, wie eingangs mitgeteilt, sich auch schöne, schnittfeste Seifen mit 37½ bis 40 Proz. Kokosöl, resp. Palmkernöl herstellen lassen; allein in diesem Falle muß die Seife entsprechend mehr eingedampft werden, um die gehörige Härte zu erhalten und da hier selbstverständlich wenig oder gar kein Salz verwendet werden kann, so würde die Ausbeute auch eine viel geringere werden.

Sollte die Seife, nachdem der Kern zu dem Leim geschöpft ist, sehr dick werden und daher nicht sieden können, so darf noch nicht mit Bestimmtheit angenommen werden, daß die Seife deshalb zu hoch im Kalk steht; es muß vielmehr in diesem Falle untersucht werden, ob die Seife auch stark genug ist, resp. ob das Fett auch vollkommen verseift ist. Findet man, daß die Seife auf der Zunge einen kleinen Stich zeigt, so hilft man mit etwas 20 bis 23grädiger Sodalauge nach. Wird hingegen die Seife trotzdem nicht dünner, sondern bleibt sie als zähe, dicke Masse im Kessel liegen, so ist sie zu hoch im Kalk, und man muß auf die angegebene Weise nachhelfen, bis die Seife normal siedet.

Wie aus vorstehenden Zeilen zu ersehen ist, läßt sich Eschwegerseife, welche entweder zu hoch oder zu niedrig im Kalkverhältnis steht, oder die sonstwie einen kleinen Fehler hat, sehr leicht und schnell wieder in Ordnung bringen, schwieriger hingegen ist es, wenn der Seifensieder gezwungen ist, mit schlechter, salzhaltiger Soda zu arbeiten. Zum Kernvorsieden eignen sich alle Sodasorten, nicht aber zum Fertigsieden.

Hierzu muß man eine Soda verwenden, welche nicht zu viel Kochsalz enthält. Daß bei Eschwegerseife, die zu viel Kochsalz enthält, ähnliche Erscheinungen auftreten, wie bei jener, welche zu niedrig im Kalkverhältnis steht, wurde weiter oben ausführlich beschrieben und es sei daher noch kurz hinzugefügt, daß solche Seifen, wenn die angeführten Zusätze (Fettsäure und Aetzlauge) keinen günstigen Erfolg herbeiführen sollten, entweder vollständig ausgesalzen werden, um sie von den überschüssigen Salzteilen zu befreien und daß man sie nach Beseitigung der Unterlauge wieder vermittels schwacher Lauge oder Wasser zusammenzieht und eindampft, oder sie zu einer glatten oder marmorierten Kernseife umwandelt. — Es bleibt noch ein Mittelweg offen, der darin besteht, daß man die Seife in die Form schöpft, wenn sie schnittreif ist, auf die Seite stellt und nach und nach von 300 bis 750 kg pro 500 bis 1500 kg Ansatz mit verarbeitet. Manche Fabrikanten haben die Gewohnheit, die Eschwegerseife möglichst kurz einzudampfen, dies schadet wohl im allgemeinen nicht;

Digitized by Google

allein wenn die Seife im vornherein nicht recht gesund ist, so kann dem Fabrikanten leicht das Mißgeschick passieren, daß sich die Seife überdampft, oder daß sie länger dampft als nötig war. Ist die Seife nicht, wie sie sein soll und wird sie, nachdem sie angefangen hat Rosen zu brechen, plötzlich dünner, ohne hierbei Wasserdampf zu entwickeln, gleichzeitig aber auch beim Anbrennen einen brenzlichen Geruch zeigt, so ist dies ein Beweis, daß bereits zu viel Wasser flüchtig gegangen ist, und man muß der Seife sofort einige Eimer Wasser zusetzen, worauf sie bei schwachem Sieden wieder Rosen brechen wird. Man entfernt das Feuer alsdann sofort, läßt die Seife einige Stunden stehen und krückt sie von Zeit zu Zeit in der Form.

Das Färben der Eschwegerseife wird in der Regel gegen Schluß des Siedens bewerkstelligt.

Auf 1000 kg Seife genügen bei roter Seife in der Regel 6 bis 8 kg Bolus, 5 bis 6 kg Englischrot oder 4 bis 5 kg Eschwegerrot. Die Farbe wird zuvor in schwacher Lauge oder Wasser aufgeschwemmt und dann die Mischung in den Kessel gegeben. Man läßt noch einige Male durchsieden, bis die ganze Seifenmasse eine rötliche Farbe erhalten hat. Braunen Marmor erhält man durch eine Auflösung von Braunstein in schwacher Lauge, 1 kg Braunstein gibt eine schöne Marmorierung.

Frankfurterschwarz, auf 1000 kg Seife 1 kg in derselben Weise aufgeschwemmt, gibt einen lebhaften dunklen Marmor und mit $1^1/_2$ kg Ultramarinblau, ebenfalls in schwacher Lauge gelöst, erhält man schöne blaue Marmorierung.

Ungefüllte Eschwegerseifen und namentlich solche, welche aus Talg oder Palmöl und 50 Proz. Kokosöl oder Palmkernöl fabriziert sind, werden, sobald sie fertig sind, in die Formen gegeben, sorgfältig zugedeckt und der Erkaltung überlassen, wobei sich die Marmorierung von selbst bildet.

Eschwegerseifen auf direktem Wege.

Wie schon der Name ergibt, wird bei diesem Verfahren die Eschwegerseife ohne Kernvorsieden hergestellt. Als Rohstoffe lassen sich alle reinen und weißen Fette und Oele, wie Talg, Palmöl, Palmölfettsäure, Kokosöl, Palmkernöl, Kottonöl, Elain, Leinöl, vegetabilischer Talg usw. verwenden; die Hauptsache ist nur, daß die Fettmischung eine derartige ist, daß die daraus fabrizierten Seifen außer der Billigkeit, auch ihre gehörige Festigkeit und ihre schöne Marmorierung erhalten.

Das Fabrikationsverfahren selbst bietet, vorausgesetzt, daß man unter normalen Verhältnissen arbeitet, keine Schwierigkeiten dar. Die Fettkörper werden zusammen in den Kessel gebracht, mit starken Aetznatronlaugen von 25 bis 28° B. verseift und entweder von vornherein oder zum Schluß des Siedens, mit Salz oder Salzwasser gekürzt. Die Menge des zu verwendenden Salzes, resp. des Salzwassers, läßt sich vorher nicht bestimmen, sie hängt vielmehr von den Eigenschaften und der Beschaffenheit der Fette und Alkalien. — Die Zusammensetzung der Fettkörper muß eine solche sein, daß die Festigkeit der Seife nicht beeinträchtigt

Digitized by Google

werden kann. Würde man mit harten Fetten resp. Oelen arbeiten, welche einen strotzigen Kern geben, z. B. vegetabilischem Talg, Kokosöl, Palmkernöl usw., so werden die Seifen zu hart, kurz und spröde. Man muß daher zum Ansatz — wenn Talg, Palmöl usw. zu teuer oder gar nicht zu haben sind, weichere Fette und Oele, als Elain, Erdnußöl, Kottonöl, Leinöl usw. in einem derartigen Verhältnisse verwenden, daß man von dem Endprodukt die richtige Festigkeit erwarten kann.

Auf indirektem Wege, also durch Kernvorsieden, bekommt man „ungefüllt" 206 bis 208 Proz. Ausbeute, während man auf direktem Wege ungefüllt 210 bis 212 Proz. Ausbeute von 100 kg Ansatz erhält. Die kleine Differenz an Ausbeute erklärt sich daraus, daß bei dem ersteren Verfahren das in den Fettkörpern enthaltene Glyzerin beim Aussalzen abgeschieden wird, während dasselbe beim direkten Wege in der Seife enthalten bleibt. Da nun der Gehalt an Glyzerin in den Fetten verschieden ist, so ist auch die Ausbeute an Seife verschieden. Obige Ausbeute ist bei Verwendung von Talg oder Palmöl und 50 Proz. Kokos- oder Palmkernöl berechnet, doch ist die Ausbeute eine geringere, wenn andere Fettkörper verarbeitet werden.

Beim Sieden der Eschwegerseife auf direktem Wege muß man den Laugen mehr Aufmerksamkeit zuwenden, als bei dem indirekten Wege, weil bei ersterem Verfahren sämtliche Lauge in der Seife — soweit sie nicht verdampft wird — bleibt, während bei dem indirekten Wege ein großer Teil abgeschieden wird. Alle Unreinigkeiten, welche in der Lauge enthalten sind, müssen naturgemäß auch in die Seife übergetragen werden.

Wenn man seiner Sache sicher sein will, so verwende man möglichst gut im Kalk stehende Laugen, welche man entweder aus bester 95 bis 96prozentiger kalzinierter Soda und 60 Proz. frischem Kalk bereitet und auf 19 bis 20° B. stellt und dann mit Aetznatron oder eingedampfter Ballonlauge von 38 bis 40° B. bis auf 23 bis 25° B. verstärkt, oder man stellt die Laugen aus Aetznatron, ohne oder mit 30 bis 33 Proz. kalziniertem kohlensauren Natron vermischt, her. Hierüber werden wir in einer besonderen Abhandlung „Eschwegerseife auf direktem Wege bei Anwendung von kaustischer Soda" ausführlicher berichten. Eine schwächere Lauge, wie oben angegeben, ist nur dann nötig, wenn man schwer verseifbare Fette anwendet, oder viele Abschnitte mit verarbeiten will. Man gibt die zum Ansatz erforderliche Lauge von 25° B. in den Kessel und bringt sie zum Sieden, gibt sodann das Kottonöl, Leinöl usw., überhaupt diejenigen Oele, welche etwas Farbstoff enthalten, hinzu und läßt durchsieden, sodann wiegt man die Abschnitte ab, gibt sie in den Kessel und läßt sie zergehen. Wenn dies geschehen, trägt man die anderen Fettkörper, als Palmöl, Talg, Knochenfett usw. in den Kessel ein und sticht mit Palmkernöl aus.

Der Verband tritt, wenn die Verhältnisse normal waren, die Seife nicht zu stark gesotten hatte, sofort ein, und die Seife kommt fertig herauf. Man richtet nun dieselbe ab und dampft sie so lange, bis sie Rosen bricht. Sollte die Seife noch zu zäh und dick sein, so kürzt man sie mit etwas trocknem Salz, so daß sie kürzer wird.

Digitized by Google

Sollte die Seife, nachdem sie abgerichtet ist, zu dünn sein, so rührt dies nur davon her, daß die Seife, bevor sie vollständig ausgestochen war, zu stark gesotten hat und ein großer Teil Wasser verdampft ist. Das der Seife entzogene Wasser gibt man nach und nach hinzu, worauf sie, wie oben beschrieben, einen guten Verband bekommt, nach kurzem Sieden dick wird und sodann Rosen bricht.

Man rechnet gewöhnlich auf 100 kg Fett 100 kg 25grädige Lauge und richtet nach und nach die Seife auf kleinen Stich ab, d. h., man gibt noch soviel 25grädige Lauge hinzu, bis dieselbe einen kleinen Stich hat, welchen sie auch nicht verlieren darf. Man muß daher die Abrichtung öfters prüfen.

Wenn die Seife die bekannten Merkmale hat (siehe Eschwegerseife auf indirektem Wege), so kann sie nach einigen Stunden geformt oder mit irgend einem Zusatzmittel (Stärke, Kartoffelmehl), Zucker usw. gefüllt werden.

Die Verhältnisse der einzelnen Fette bleiben dem Seifensieder überlassen, doch lassen wir hier einige Fettmischungen folgen:

1. Ansatz.	2. Ansatz.
500 kg Talg oder Palmöl,	400 kg Talg oder Palmöl,
200 „ Knochen- oder Pferdefett,	300 „ Knochen- oder Pferdefett,
100 „ Kottonöl,	100 „ Leinöl,
400 „ Palmkernöl oder Kokosöl.	400 „ Palmkernöl.
3. Ansatz.	**4. Ansatz.**
800 kg Palmkernöl,	600 kg Palmkernöl,
200 „ Palmöl oder Talg,	300 „ Knochenfett,
200 „ Kottonöl.	100 „ Talg.
5. Ansatz.	**6. Ansatz.**
300 kg Talg,	600 kg Palmkernöl,
300 „ Knochenfett,	100 „ Elain,
600 „ Palmkernöl.	100 „ Knochenfett,
	500 „ Palmkernöl.

Das Färben der Seife geschieht kurz vor oder während des Abdampfens. Soll die Seife rot gefärbt werden, so löst man auf einen Sud von 2000 kg 3 bis 4 kg Eschwegerrot oder Bolus in der sechsfachen Menge schwacher Lauge oder Wasser auf. Blau färbt man mit Ultramarinblau und genügen auf 2000 kg Seife 500 bis 600 g. Die Farbe wird in die Seife gegeben und mit durchgesotten.

Füllungsmittel.

Unter den Füllungsmitteln spielt das Wasserglas eine ziemliche Rolle, doch werden auch Zucker, (namentlich in der letzten Zeit) Infusorienerde, Ton, Talkum, Salz- und Sodalösungen usw. viel verwendet.

Seit neuerer Zeit wird das Wasserglas gleich von vornherein, also auf die Lauge gegeben, für solche Seifensieder indes, welche im Füllen der Eschwegerseife mit Wasserglas noch nicht ganz sicher sind, wird nachstehendes Verfahren empfohlen.

Digitized by Google

Nachdem die Seife fertig ist und ununterbrochen Rosen bricht, wird das zuvor erwärmte Wasserglas in Bereitschaft gestellt. Man richtet die Seife etwas stärker wie gewöhnlich ab und gibt das auf ca. 50° R. erwärmte Wasserglas vermittels einer Gießkanne über die siedende, resp. fortwährend rosenbrechende Seife unter Rühren nach und nach hinzu. Bei dieser Operation muß man vorsichtig zu Werke gehen und die Seife genau beachten, sowie auch von Zeit zu Zeit den Stich probieren. Findet man, daß ein weiteres Zugeben von Wasserglas nachteilig auf die Seife werden könnte, so unterbricht man das Füllen und läßt zuvor die Seife durchsieden, damit man sie auf Stich untersuchen kann. Bricht sie schöne Rosen, so kann die Seife weiter gefüllt werden, doch muß, wie bemerkt, das Wasserglas nach und nach zugegeben werden und die Seife einen kleinen Stich zeigen, damit die Kieselsäure nicht auskristallisieren kann. Wenn die Seife während des Füllens zu stark siedet, oder wenn sie zu viel Wasserglas erhält, kann sie plötzlich dünn werden.

Diesen Fehlern kann man in beiden Fällen sehr schnell mit Wasser oder schwacher 1 bis 2grädiger Lauge abhelfen. Um zu ermitteln, wieviel Wasser resp. schwache Lauge erforderlich ist, um die Seife wieder in normale Verhältnisse zu bringen, macht man einen kleinen Versuch, indem man einen Schöpfer Seife ausschöpft und unter fortwährendem Rühren Wasser zusetzt und den Schöpfer in die siedende Seife hält. Nach der verbrauchten Wassermenge, welche erforderlich war, die Seife wieder dick zu machen, kann man ungefähr beurteilen, wieviel man zum ganzen Sude Wasser nötig hat. Denselben Versuch kann man mit schwacher Lauge wiederholen und diejenige Flüssigkeit, welche den besten Verband gegeben hat, wendet man in vorbeschriebener Weise an und dampft die Seife ein, bis sie die bekannten Zeichen des Fertigseins hat. Nicht in allen, aber in den meisten Fällen, kann dem Fehler dadurch abgeholfen werden.

Findet man, daß diese Mittel resultatlos bleiben, so muß man, um große Zusätze von Flüssigkeiten und das lästige Verdampfen derselben zu vermeiden, zu anderen Mitteln schreiten.

Das beste und sicherste Mittel, um die Seife wieder in einen guten Verband zu bringen ist, wenn man je nach Größe des Sudes 50 bis 100 kg Aetznatronlauge von 24 bis 25° B. in den Kessel gibt, die Seife durchsieden läßt und mit Elain, oder einer anderen Fettsäure, oder in Ermangelung einer solchen, mit Kokosöl, den Stich aussticht. Sollte man die Seife in dieser Weise zu stark verdünnt haben, so wendet man 36 bis 40grädige Aetznatronlauge an, diese zieht einen großen Teil des Wassers an sich, versteift sich mit dem zugestochenen Fettkörper und beschleunigt dadurch das Eindampfen.

Wenn eine derartige Korrektur nötig wird, so darf das Fett oder Oel nur unter Zugabe von etwas Wasser oder Lauge beigemischt werden, und gilt dies auch bei der Operation des Siedens selbst. Wird nämlich einer fertigen, stark siedenden Eschwegerseife Fett zugestochen, ohne daß man eine Flüssigkeit hinzugegeben hat, so erfolgt eine teilweise Zersetzung des Fettes und bei der Verbrennung desselben entwickelt sich ein unangenehmer Geruch. Ein gleichzeitiges Rühren ist ebenfalls erforderlich,

Digitized by Google

damit eine schnellere und gleichmäßigere Verteilung des Fettes mit der Seife erfolgen kann.

Eschwegerseifen, welche von Hause aus nicht gesund sind, vertragen keine hohe Füllungen, denn das Füllen oder Vermehren dieser Seife ist von der Grundseife selbst abhängig. Eine gut, resp. hoch im Kalkverhältnis stehende Seife kann man mit 20, 30 Proz. und noch mehr Prozent Wasserglas füllen, ohne befürchten zu müssen, daß man einen Fehlsud erhält. Diejenigen Seifenfabrikanten und Seifensieder, welche bereits einige Uebung im Füllen der Eschwegerseife haben, geben 10 bis 20 Proz. Wasserglas und 5 Proz. Talkum in die Lauge, setzen den Ansatz hinzu und sieden die Seife fertig und zwar in derselben Weise, als wenn der Seife gar kein Wasserglas zugesetzt worden wäre.

Es sei noch eine andere Art von Vermehrung der Eschwegerseife erwähnt, nämlich das Füllen derselben mit Wasserglas in der Form. Man erwärmt zu diesem Zwecke das zuvor mit starker Lauge versetzte Wasserglas auf 70° B. Während zwei Mann von jeder Kopfseite der Form die Seife tüchtig krücken, gibt ein anderer Mann das Wasserglas vermittelst einer Gießkanne hinein. Die Operation muß derart geschehen, daß eine gleichmäßige Verbindung der Seife mit dem Wasserglase erzielt wird. Da die Seife darauf etwas zäh und dünn wird, so muß dieselbe mit etwas trockener Soda oder Salz gekürzt werden. Das Durchkrücken muß so lange fortgesetzt werden, bis die Seife schuppig wird und bleibt. Es ist dieses Zeichen das sicherste Merkmal, daß die Seife einen guten Marmor erhält.

Bei diesem Füllungsverfahren ist noch mehr Vorsicht zu beachten, als bei den oben beschriebenen, weil die Seife bei etwaiger Uebertreibung wieder in den Kessel gebracht werden muß, um umgearbeitet zu werden. Auf alle Fälle ist es ratsam, daß man die mit Wasserglas gefüllten Eschwegerseifen, bevor sie der Marmorierung überlassen werden, genügend abkühlen läßt, oder daß man sie bis auf ca. 70° Wärme herabkrückt. Man läßt daher die Seife, wenn mehr als 20 Proz. Wasserglas angewendet wurde, 6 bis 8 Stunden, oder über Nacht im Kessel stehen. Unter 70° R. darf man indessen die Seife nicht in die Form bringen, weil sonst zu befürchten ist, daß nur ungenügende Selbsterhitzung eintritt und man hierdurch einen „blinden Kopf" erhält, oder eine unregelmäßige Marmorierung erfolgt.

Das Füllen der Eschwegerseife mit Sodalauge ist außerordentlich einfach; man gibt der Seife, sobald sie in wolligen Hügeln übereinander siedet, die zuvor erwärmte Lauge von 25° B. unter Durchkrücken hinzu. Das Mengen- resp. Gewichtsverhältnis hängt von der Grundseife ab. Ist dieselbe sehr dick, d. h. sehr hoch im Kalk, so kann man pro 100 kg Fettansatz 10 bis 20 Proz. kohlensaure Lauge anwenden; ist dieselbe hingegen nicht dick, so darf man nur 5 bis 10 Proz. nehmen. Ebenso verhält es sich mit dem Füllen mit Salzwasser, welches indessen höchstens 15° B. stark sein darf.

Da Schwerspat spezifisch schwerer wie die Seife ist, so ist bei seiner Anwendung dafür Sorge zu tragen, daß die Füllung sich nicht zu Boden

Digitized by Google

setzt. Bei Bimssteinmehl, Talkum, Kalk und anderen trockenen Füllungen ist ebenfalls Vorsicht ratsam. Alle trockenen Füllungen werden mit Wasser oder schwacher Lauge zu einem milchartigen Brei angerührt und der Seife unter ununterbrochenem Sieden und fleißigem Durchrühren hinzugegeben.

Der zum Füllen zu verwendende Kalk wird in der Regel aus dem abgewässerten Kalkäscher entnommen; man schöpft die Lauge, sobald sich der Kalk abgesetzt hat, ab, schlägt den abgesetzten oberen Kalk behutsam durch ein Tuch und gibt diesen zarten Kalkbrei in die Seife. Aehnlich verhält es sich mit dem Talkum und der Brillantine. Man rührt diese Füllkörper mit Wasser oder schwacher Lauge zu dünnem Brei an und läßt ihn mit der Seife sieden, bis sie ununterbrochen Rosen bricht.

Eschwegerseife auf direktem Wege, bei Anwendung von Aetznatron.

In den meisten und namentlich in den größeren Seifenfabriken Deutschlands und Oesterreich-Ungarns wird seit einigen Jahren zur Fabrikation der Riegelseifen Aetznatron verwendet.

Die Verwendung dieses Produktes gestattet schnelles und normales Sieden, man kann die Laugen in beliebiger Konzentration leicht herstellen, das Sieden selbst nimmt einen schnellen, gleichmäßigen Verlauf und die vielen beschwerlichen Aescherlaugen kommen beim Gebrauche desselben in Wegfall. Für viele Seifenfabrikanten ist daher das Aetznatron unentbehrlich geworden.

Das Siedeverfahren ist wie folgt:

Das Aetznatron wird in Wasser aufgelöst und die erhaltene Lauge durch Verdünnen mit Wasser oder eventuell Zugabe des Alkali auf 25° B. gestellt.

Von dieser 25grädigen Lauge wird soviel in den Kessel gebracht, als zu dem ganzen Fettansatz erforderlich ist. Auf je 100 kg Fett rechnet man in der Regel 100 kg 25grädige Lauge. Die eigentliche Abrichtung erfolgt erst kurz vor der Eindampfung der Seife. Nachdem die Lauge zum Sieden gebracht ist, setzt man das Kottonöl, Leinöl usw., resp. dasjenige Oel, welches entfärbt werden muß, zu. Nachdem das Oel ca. 2 Stunden mit der Lauge durchgesotten hat — eine Verbindung erfolgt hierbei nicht — läßt man die Seifenabschnitte (Seifenschnitzel), welche auf dieser starken Lauge sehr schnell und leicht zergehen, hinzuwerfen und bei mäßigem Feuer schmelzen. Sobald dies geschehen ist, trägt man das flüssige, beziehentlich durch Wärme verflüssigte Fett ein. Sollte die Seife, nachdem das letzte Fett angesetzt ist, noch getrennt, d. h. in Kernplatten sieden, so muß sie zusammengezogen werden, was man durch Zugabe einiger Eimer Wasser sehr schnell erreicht.

Die Seife siedet nun kompakter und dicker. Man untersucht nun den Stich, gibt auf je 50 kg Fettansatz ca. 3 kg beste kalzinierte Soda, gelöst in Wasser, zu, wodurch die Seife in das richtige Kalkverhältnis gestellt wird. Hierauf erfolgt ein ruhiges, normales Sieden, die Seife wird dicker und kürzer und fängt an, in wolligen Hügeln übereinander zu sieden, bricht Rosen auf und ist in kurzer Zeit fertig. Da die Seife im

Digitized by Google

letzten Stadium des Siedens sehr dick geworden und zum Anbrennen sehr geneigt ist, muß ununterbrochen mit der Rührstange die Masse in Bewegung erhalten werden.

Soll die Seife mit Wasserglas gefüllt werden, so setzt man dasselbe mit Lauge vermischt, langsam während des Rosenbrechens der Seife zu. Bei Verwendung von Wasserglas gebraucht man zum Richtigstellen des Kalkverhältnisses nur ca. 5 Proz. kalzinierte Soda. Bei einer Temperatur von 70 bis 75° R. wird die Seife in die Form gegeben.

Will man sich überzeugen, daß die Seife schön und regelmäßig marmoriert wird, so stellt man die sogenannte „Netzprobe" an; dieselbe wird auf folgende Weise ausgeführt: Es wird ein Topf mit der siedenden Seifenmasse gefüllt, erkalten gelassen und dann langsam durchgedrückt; während des Aufdrückens werden sich an der Oberfläche der Seife verschiedene Erhöhungen und Vertiefungen, ähnlich den Maschen eines Fischernetzes, zeigen; eine Seife, welche „netzt", setzt sich nicht ab und bekommt eine regelmäßige Marmorierung.

Als vorteilhafte Fettansätze zu diesem Produkte sind die nachstehend genannten Verhältnisse zu empfehlen:

1. Ansatz.	2. Ansatz.
400 kg Talg oder Palmöl,	400 kg Knochenfett,
400 „ Kottonöl,	400 „ Talg oder Palmöl,
800 „ Palmkernöl.	800 „ Palmkernöl.

Eschwegerseife ohne Talgansatz, die selbst bei strengster Kälte nicht beschlägt.

In der kälteren Jahreszeit, namentlich aber beim Herannahen des Winters stellt sich bekanntlich bei der Eschwegerseife eine Kalamität ein, die dem Fabrikanten sowohl, als auch den Siedemeistern viel Aerger und Unannehmlichkeiten bereitet hat. Wir meinen damit das Ausschlagen und Beschlagen der genannten Seifensorte.

Ueber diesen Gegenstand ist schon vielfach geschrieben und manches empfohlen worden, z. B. Abrichten mit Pottaschelauge, schwächeres Abrichten, Zusatz von Pottaschelauge, Abtrocknen, bis die Seife griffig wird usw. — Wenn diese Mittel auch bei einem milden Wetter empfehlenswert sind und das Beschlagen etwas verhindern, so helfen sie bei einem strengen Winter wenig oder gar nicht.

Als Ursache des Beschlagens hat man bisher zu scharfe Abrichtung angenommen. Diese Ansicht ist indessen nicht immer zutreffend, wie in diesem Artikel klar gelegt werden soll.

Wenn ein Sud Eschwegerseife mit 1000 kg Fettansatz gemacht werden soll, verfährt man auf folgende Weise: Nachdem man 750 kg Aetznatronlauge von 27° B. in den Kessel gegeben und dazu 10 bis 15 Proz. Wasserglas pro 50 kg Ansatz hinzugefügt hat, setzt man die Seifenabschnitte darauf und läßt diese gut zergehen; sobald dies geschehen, gibt man 300 kg Kottonöl, Sesam- oder Leinöl hinzu und läßt alles eine Zeitlang gut durchsieden, damit sich das Oel gut ausbleichen kann.

Digitized by Google

Ist dieses geschehen, so gibt man 700 kg Kernöl hinzu und läßt wieder alles langsam verbinden. Nachdem alles wieder gut verbunden ist, geht das Sieden der Seife sehr schnell von statten, jedoch beobachtet man fortwährend das Sieden, damit das Wasserglas sich nicht zersetzt, bzw. die Kieselsäure unlöslich ausscheidet, oder am Boden des Kessels anbrennt; geschieht dieses, so muß noch mehr 27grädige Lauge nachgegeben werden. Es ist dies also der Beweis, daß die Seife nicht genug Laugenkraft besitzt, denn ist ein kleiner Ueberschuß an Ansatzlauge vorhanden, so kann ein Auskristallisieren oder ein Anbrennen des Wasserglases nicht stattfinden.

Man richtet nun auf kleinen Stich ab und siedet die Seife fertig. Wenn dies geschehen, darf die Seife nicht mehr steigen, sondern muß in schönen großen Platten sieden. Sind diese Merkmale vorhanden, so kürzt man die Seife nach und nach mit 15 bis 20grädigem Salzwasser, welches man durch Lösen von Kochsalz in heißem Wasser bereitet.

Das Kürzen der Seife mit Salzwasser muß sehr vorsichtig geschehen, und setzt man dies so lange fort, bis die Seife vom Spatel ganz kurz abfällt. Sie muß trotzdem rauschen, es müssen auch die Riefen auf dem Spatel stehen bleiben; ferner muß eine Glasprobe sich so halten, daß der Ring (äußere Rand) der Probe schön weiß ist, während dieselbe in der Mitte noch dünnflüssig ist. Man darf sich nicht beirren lassen, wenn die Seife während des Kürzens mit Salzwasser etwas dünner zu sieden anfängt und etwa kleine Blasen werfen sollte. Ehe die vorhin genannten Merkmale einer Probe nicht vorhanden sind, muß man ununterbrochen vorsichtig dabei bleiben, die Seife mit Salzwasser noch zu kürzen; im anderen Falle würden ein fehlerhafter Fluß und Leimflecke entstehen. Die Farbe gibt man am besten während des Kürzens hinzu. Es ist ebenfalls bei dieser Siedeweise sehr zu empfehlen, wenn die Seife 4 bis 6 Stunden im Kessel stehen bleiben kann und vor dem Ausschöpfen noch einmal gut durchgekrückt wird.

Es wurde eingangs erwähnt, daß die Abschnitte auf ca. 27grädige Lauge gesetzt werden; sollten jedoch viel Abschnitte vorhanden sein, so genügt es, eine 24 bis 25grädige Lauge zu nehmen, indem man sonst leicht genötigt sein könnte, später noch Wasser nachzugeben, wodurch leicht Leimflecke entstehen könnten.

Eine Eschwegerseife, auf diese Weise gesotten, genügt allen Anforderungen; dieselbe hat einen speckigen Griff, ist also nicht kurz und zeigt einen schönen Marmor.

Der größte Vorteil, welchen dieses Verfahren anderen gegenüber bietet, ist der, daß die Eschwegerseife, wenn nach Vorschrift gesotten wird, selbst bei strengster Kälte nicht beschlägt.

Blaue Mottledseife bis zu 600 Proz. Ausbeute.

Der Fettansatz zu dieser Seifensorte in den verschiedenartigen Ausbeutestufen kann natürlich kein einheitlicher sein, sondern muß der betreffenden Qualität angepaßt werden. Zu der Primasorte nimmt man je nach Lage des Fettmarktes 80 bis 90 Proz. Palmkernöl, 10 bis 20 Proz. Talg

Digitized by Google

mit Schweinefett oder 10 Proz. Kottonöl; zu der Sekundasorte 90 Proz. Palmkernöl und 10 Proz. Talg oder Schmalzfett, zur Tertia nur Palmkernöl. Ebenso verhält es sich dabei mit der Stärke der Lauge und Lösungen. Bei Prima benötigt man je nach der Ausbeute Aetznatronlauge von 23 bis 25° B. und eine Pottaschelösung von 34 bis 36° B. Zu der Sekunda nimmt man eine Lauge von 20 bis 23° B. und Lösungen von Pottasche, Chlorkalium, Soda oder Universalfüllung in der Stärke von 15 bis 30° B. Die dritte Qualität benötigt eine Lauge von 20° B. und Lösungen von 15 bis 22° B. Die Kochsalzlösung wird bei allen Sorten 24° B. stark genommen. Ansätze. 250 Proz. Ausbeute: 80 kg Palmkernöl, 20 kg Talg oder 10 kg Talg, bzw. 10 kg Schmalzfett und 10 kg Kottonöl, 96 kg 25grädiger Aetznatronlauge (125 bis 128°), 25 kg 36grädiger Pottaschelösung (98 Proz.), 35 kg Salzwasser 24° B., $7\frac{1}{2}$ kg Farblösung. Diese Farblösung besteht aus $2\frac{1}{2}$ kg Wasser, 2 kg 20grädige Aetznatronlösung, $2\frac{1}{2}$ kg Natronwasserglas, für blaue Marmorierung $\frac{1}{2}$ kg Ultramarin, für rote $\frac{1}{2}$ kg Eschwegerrot oder $\frac{3}{4}$ kg Bolus, für graue 0,3 kg Frankfurterschwarz mit 0,2 kg Ultramarin. 300 Proz. Ausbeute. 80 kg Palmkernöl, 20 kg Talg oder 10 kg Talg, bzw. Schmalzfett mit 10 kg Kottonöl, 96 kg 25° B., Aetznatronlauge (125 bis 128°), 50 kg 33grädige Pottaschelösung (98 Proz.), 50 kg 24grädiges Salzwasser, 20 kg 15grädige Chlorkaliumlösung oder 40 kg 33grädige Pottaschelösung, 40 kg 24grädiges Salzwasser, 35 kg 18grädige Universalfüllung oder 45 kg 33grädige Pottaschelösung, 60 kg 24grädiges Salzwasser, $8\frac{1}{2}$ kg Farblösung. 350 Proz. Ausbeute. 90 kg Palmkernöl, 10 kg Talg oder Schmalzfett, 115 kg 20grädige Aetznatronlauge (125 bis 128°), 50 kg 33grädige Pottaschelösung (98 Proz.), 80 kg 24grädiges Salzwasser. Oder 45 kg 33grädige Pottaschelösung, 15 kg 20grädige Sodalösung, 70 kg 24grädiges Salzwasser. Oder 40 kg 33grädige Pottaschelösung, 20 kg 15grädige Chlorkaliumlösung, 70 kg 24grädiges Salzwasser oder 30 kg 33grädige Pottaschelösung, 20 kg 18grädige Universalfüllung, 80 kg 24grädiges Salzwasser, 10 kg Farblösung. 400 Proz. Ausbeute. 90 kg Palmkernöl, 10 kg Talg oder Schmalzfett, 115 kg 20grädige Aetznatronlauge (125 bis 128°), 75 kg Pottaschelösung (98 Proz.), 105 kg 24grädiges Salzwasser. Oder 60 kg 30grädige Pottaschelösung, 25 kg 20grädige Sodalösung, 95 kg 24grädiges Salzwasser oder 60 kg 30grädige Pottaschelösung, 30 kg 15grädige Chlorkaliumlösung, 90 kg 24grädiges Salzwasser oder 45 kg 30grädige Pottaschelösung, 45 kg 18grädige Universalfüllung, 90 kg 24grädiges Salzwasser, $11\frac{1}{2}$ kg Farblösung. 450 Proz. Ausbeute. 100 kg Palmkernöl, 115 kg 20grädige Aetznatronlauge (125 bis 128°), 100 kg 25grädige Pottaschelösung (98 Proz.), 130 kg 24grädiges Salzwasser oder 75 kg 30grädige Pottaschelösung, 35 kg Chlorkaliumlösung, 130 kg 24grädiges Salzwasser oder 15 kg 25grädige Pottaschelösung, 65 kg 10grädige Universalfüllung, 110 kg 24grädiges Salzwasser, 13 kg Farblösung. 500 Proz. Ausbeute: 100 kg Palmkernöl, 120 kg 20grädige Aetznatronlauge (125 bis 128°), 120 kg 20grädige Pottaschelösung, 160 kg 24grädiges Salzwasser oder

Digitized by Google

90 kg 22grädige Pottaschelösung, 40 kg 15grädige Chlorkaliumlösung, 160 kg 24grädiges Salzwasser oder 70 kg 22grädige Pottaschelösung, 60 kg 20grädige Sodalösung, 160 kg 24grädiges Salzwasser oder 75 kg 20grädige Pottaschelösung, 75 kg 18grädige Universalfüllung, 125 kg 24grädiges Salzwasser, 14½ kg Farblösung. 550 Proz. Ausbeute. 100 kg Palmkernöl, 120 kg 20grädige Aetznatronlauge (125 bis 128°), 140 kg 19grädige Pottaschelösung, 190 kg 24grädiges Salzwasser oder 75 kg 20grädige Pottaschelösung, 75 kg 20grädige Sodalösung, 180 kg 24grädiges Salzwasser oder 90 kg 20grädige Pottaschelösung, 50 kg 15grädige Chlorkaliumlösung, 190 kg 24grädiges Salzwasser oder 90 kg 20grädige Pottaschelösung, 90 kg 18grädige Universalfüllung, 150 kg 24grädiges Salzwasser, 16 kg Farblösung. 600 Proz. Ausbeute. 100 kg Palmkernöl, 120 kg 20grädige Aetznatronlauge (125 bis 148°), 140 kg 18grädige Pottaschelösung, 210 kg 24grädiges Salzwasser oder 95 kg 18grädige Pottaschelösung, 95 kg 18grädige Sodalösung, 190 kg 24grädiges Salzwasser oder 125 kg 20grädige Pottaschelösung, 75 kg 15grädige Chlorkaliumlösung, 190 kg 24grädiges Salzwasser oder 105 kg 18grädige Pottaschelösung, 105 kg 10grädige Universalfüllung, 170 kg 24grädiges Salzwasser, 17½ kg Farblösung.

Harzleimseifen.

Harzleimseife I.

100 kg Kokosnußöl werden geschmolzen und auf 100° C. erhitzt; dann gibt man 200 kg Harz hinzu und feuert äußerst vorsichtig. Ist die Masse im Kessel zergangen und bleibt die Temperatur konstant, so werden indessen in einem zweiten Kessel 180 kg 35grädige Sodalauge zum Erwärmen gebracht und nunmehr unter tüchtigem Krücken zu der Fettharzmischung gegeben. Es entsteht in den meisten Fällen ein Aufbrausen; gleichzeitig tritt die Verbindung ein. Wegen des schnellen Steigens der Masse während der Verbindung ist die Operation in einem sehr geräumigen Kessel vorzunehmen. Ist die Seife fertig, so wird sie in die Form geschöpft, und letztere wird sorgfältig zugedeckt. Hat man gut ätzende Lauge, so wird stets eine gute, stark schäumende und haltbare Seife das Endprodukt sein.

Harzleimseife II.

200 kg rohes Palmöl werden zu starkem Kern gesotten und in einem zweiten Kessel alsdann mit 150 kg Harz und 110 kg 30grädiger Sodalauge verleimt; hierzu bringt man den Kern und verleimt alsdann 100 kg Kokosöl mit 110 kg 26grädiger Sodalauge. Diese drei Seifen bringt man zusammen und krückt dieselben bis zum Erkalten in der Form. In dem Falle, daß die Seife zu weich sein sollte, fügt man etwas starkes Salzwasser hinzu.

Harzleimseife III.

75 kg Harz, 50 kg rohes Palmöl und 125 kg Kokosnußöl läßt man mit den Abschnitten zusammen schmelzen und krückt alsdann langsam

Digitized by Google

200 kg 30grädige Sodalauge hinzu. Sobald sich alles gut verbunden hat, nimmt man Probe; letztere muß warm klar, erkaltet hart sein und, auf die Zunge genommen, ordentlich auffallen.

Ist letzteres der Fall, die Seife jedoch noch nicht hart, so gibt man in kleinen Mengen so lange 18grädiges Salzwasser hinzu, bis die Seife hart geworden ist. Ist dieser Punkt eingetreten, so bringt man die Seife in die Form und krückt sie darin, bis kurz vor dem Erkalten. Man kann der Seife auch 5 bis 7 Proz. Wasserglas hinzugeben.

Recht schnell und sicher geht man zu Werke, wenn man die zum Verleimen dienende Seife warm macht.

Harzleimseife IV.

140 kg Kokosnußöl, 25 kg Talg, 50 kg rohes Palmöl und 50 kg Harz läßt man zergehen und verleimt mit 262,5 kg 28grädiger warmer Sodalauge. Sobald alles gut verbunden und genügender Stich vorhanden ist, gibt man noch Salzwasser bis zur Erzielung der genügenden Härte hinzu und krückt die Seife in der Form fast bis zum Erkalten.

Will man Harzseifen, welche sich billig im Preise stellen sollen, herstellen, so kann man bis zu 250 kg Harz anwenden, doch ist es dann vorteilhafter, dasselbe besonders zur Lösung zu bringen und dann erst zu verseifen. In diesem Falle krückt man dem Kokosleim hiervon soviel hinzu, als er unbeschadet seiner Härte aufnehmen kann.

Harzleimseife V.

150 kg Kokosnußöl und 50 kg rohes Palmöl werden mit 250 kg 27grädiger Sodalauge verleimt. Alsdann gibt man noch soviel Salzwasser hinzu, bis die Seife auf der Probe sehr hart ist und krückt etwas verseiftes Harz hinzu.

Diese Seife besitzt in den meisten Fällen eine helle Farbe und wird aus diesem Grunde, falls man sie dunkel wünscht, mit Zuckerkouleur gefärbt.

Eine noch geringere, im Ansehen jedoch trotzdem gute, sogenannte Harzseife erhält man, wenn 50 kg Kokosöl und 5 kg rohes Palmöl mit 110 bis 115 kg 20grädiger Sodalauge verleimt werden. Alsdann setzt man soviel Salzwasser hinzu, daß man die vierfache Menge der Rohstoffe an fertiger Seife erhält, ja, man kann sogar Salzwasser bis zum acht- und zehnfachen Ertrage hinzugeben.

Ist eine Harzseife auf der Probe weich und dabei nicht mit Lauge übertrieben, so kann man derselben Salzwasser bis zur Härte hinzugeben.

Sollte der Leim anfänglich gut gewesen sein, nachdem man jedoch Salzwasser hinzugegeben hat, zwischen den Fingern sich Lauge abscheiden, so ist so lange nach und nach Sodalösung hinzuzugeben, bis dieser Uebelstand vermieden ist und die Probe hart und trocken ist. Dies ist jedoch nur bei Seifen der Fall, zu denen der Hauptsache nach Kokosöl verwendet wurde; sobald dies nicht ist, muß man mit der Hinzugabe von Salz äußerst vorsichtig sein.

Digitized by Google

Tritt der Fall ein, daß eine Harzseife zu kurz und dabei weich ist, so fehlt ihr entweder Wasser, oder die Seife ist mit Lauge übertrieben.

Im ersteren Falle gibt man der Seife etwas Kalkwasser, im zweiten Falle etwas Fett und Kalkwasser hinzu. Es ist überhaupt stets gut, wenn man genötigt ist, einer Seife Fett nachgeben zu müssen, und dem letzteren etwas Wasser hinzuzufügen, indem man sonst in den weitaus meisten Fällen selten gute Verbindungen erhält, und auch die Ausbeute darunter leidet.

Orientalseifen.

Leimseifen, in Oesterreich sehr beliebt, in weißer, rosa und gelber Farbe. Die weiße und rosa Sorte werden parfümiert, die gelbe Sorte kommt unparfümiert in den Handel, alle drei Qualitäten werden in Riegelform versandt. Als Rohmaterial dient gewöhnlich Ceylonkokosöl oder Palmkernöl und etwas Talg. Die Ausbeute beträgt 300 bis 350 Proz. Die Herstellung geschieht gewöhnlich in mittels Dampf heizbaren Doppelkesseln, die aus Kupfer gefertigt und innen verzinnt sind. 300 kg Ceylonkokosöl oder Palmkernöl, 30 kg Talg werden im Doppelkessel geschmolzen und mit 25grädiger Aetznatronlauge verseift, wozu ca. 320 kg nötig sind. Es entsteht ein klarer, spinnender Leim, den man nun mit 200 bis 250 kg 27grädiger Pottaschelösung und 200 bis 250 kg 24grädigem Salzwasser füllt. Die weiße Sorte wird ohne weiteres in die Form geschöpft und daselbst mit 60 g Lavendelöl, 60 g Kümmelöl, 60 g Thymianöl, 100 g Wintergrünöl parfümiert. Die rosa Qualität färbt man mit 200 g Brillantrosa, das man in etwas heißem Wasser löst, schöpft sie in die Form und parfümiert mit 80 g Palmarosaöl, 80 g Geraniumöl, 50 g Nelkenöl, 30 g Moschustinktur. Die gelbe Sorte wird mit 150 g Hausseifengelb gefärbt und bleibt unparfümiert.

Knochenseife.

Hierzu verwendet man am besten frische Knochen und namentlich solche, welche viel Fett enthalten, wie z. B. die Backenknochen der Schweine. Man zerschlägt die Knochen und bringt sie in einen eisernen Kessel, in welchen man soviel 24 bis 25grädige Lauge gießt, bis die Knochen damit vollständig gesättigt sind. Nach 20 bis 24 Tagen sind die Knochen mürbe und lassen sich zwischen den Fingern zerdrücken.

Man bringt nun diesen Knochenbrei, welcher aus der Knochensubstanz (phosphorsaurem Kalk), Knochenfett und Leim besteht, in einem eisernen Kessel zum Sieden und erhält einen kurzen, oft helleren, oft dunkleren Leim.

In einem anderen Kessel stellt man sich einen Seifenleim aus Kokosöl her.

Auf 50 kg Kokosöl gibt man 100 kg 20grädige Lauge, verseift, bis der Leim ziemlich abgerichtet ist und gibt langsam nach und nach vorgenannten Seifenleim aus Knochen, der tierische Leimsubstanz und Mineralsubstanz enthält, hinzu; man erhält gelbliche Seife, welche sich zum Scheuern vorzüglich eignet, billig und ziemlich reell ist.

Digitized by Google

Wünscht man der Seife eine lebhaft gelbere Farbe zu geben, so gibt man noch einige Kilogramm rohes Palmöl hinzu. Um den Geruch möglichst zu verdecken, kann man auch auf 50 kg Kokosöl 5 kg Harz nehmen.

Auf 50 kg Fettansatz nimmt man in der Regel 20 bis 25 kg, auch mehr Knochenseife. Die Seife wird wie jede andere Leimseife in kleine Formen gegossen und kalt gekrückt.

Grüne Kernseife.

Mit dem Ansatz 850 kg Sulfuröl, 450 kg Palmkernöl und 400 kg Knochenfett erhält man eine schöne, hellgrüne, glatte Seife, wenn man das Sieden richtig ausführt. Die Farbe der Seife hängt nur von dem höheren oder niedrigeren Prozentsatz des mitverwendeten Sulfuröles ab. Natürlicherweise spricht die Farbe des Oeles auch mehr oder weniger mit, denn die Sulfuröle besitzen eben unter sich auch sehr große Farbenunterschiede; gewöhnlich wünscht man die Seife schön hellgrün, folglich ist auch das hellere Sulfuröl das geeignetste. Das beste und sicherste Sieden dieser Seife mittels Feuer oder Dampf ist das indirekte, wie bei jeder anderen abgesetzten Kernseife auf mindestens 2 Wassern, da hierbei am wenigsten Schmutz in der Seife zurückbleibt; es wird wie folgt gearbeitet: Der angegebene Ansatz befindet sich in einem Kessel und wird mit 25grädiger Natronlauge zu einem klaren, gut abgerichteten Leim gesotten und alsdann gut abgesalzen. Zur besseren Reinigung läßt man den Kern noch eine schwache halbe Stunde leicht auf der Lauge durchsieden. Das lästige Klarsieden, das teilweise noch Anwendung findet, fällt hierbei weg, da starke Lauge angewendet ist und schaumige Seife dabei nicht entstehen kann. Nur wer heute noch mit schwacher 15- bis 18grädiger Lauge siedet, kommt in diese Verlegenheit. Man wendet daher viel richtiger gleich derartig starke Lauge an, daß überhaupt beim Sieden kein Schaum entstehen kann, mithin auch keiner zu beseitigen ist. Nachdem ausgesalzen ist und der Kern genügend durchgesotten hat, gibt man die vorhandenen Abschnitte und Leimkern hinzu und läßt alles bei schwachem Feuer schmelzen, worauf man den Kessel über Nacht bedeckt. Am anderen Morgen entfernt man die Unterlauge aus dem Kessel, wobei man gut umrührt, damit der vorhandene Schmutz soviel wie möglich mit entfernt wird. Man siedet nun noch auf einem zweiten Wasser, indem man 200 kg 10grädige Sodalauge in den Kessel gibt und alsdann anfeuert und die Seife zum Sieden bringt. Man setzt nun noch soviel Wasser hinzu, bis die Seife einen dünnflüssigen Leim bildet. Man kontrolliert nun die Abrichtung, sorgt für guten Zungenstich und salzt aldann zum zweiten Male aus. Nach einigen Stunden ruhigen Stehens entfernt man am Nachmittag die Unterlauge aus dem Kessel und schleift dann mit heißem Wasser und direktem Dampf oder bei schwachem Feuer mit Hilfe der Krücke die Seife soweit aus, bis sie, mit dem Spatel geworfen, zu fliegen beginnt und noch einen gut feuchten Druck zwischen den Fingern hinterläßt. Das mithelfende Feuer darf nur ganz schwach sein, denn sobald die Seife ein wenig zum Sieden kommt, entsteht Schaum: die

Digitized by Google

meiste Arbeit muß die Krücke tun, wenn man nicht direkten Dampf zur Verfügung hat. Das Sieden und Fertigmachen der Seife ist nun beendigt; man deckt den Kessel 48 Stunden gut zu und bringt alsdann die Seife in eiserne, nicht allzu große Formen, wo man sie erkalten läßt.

Eschwegerseife mit künstlichem Marmor.

Diese Seifensorte wird meist aus Palmkernöl, gebleichtem Palmöl und Talg fabriziert.

Man verwendet hierzu möglichst hoch im Kalk stehende Lauge und stellt dieselbe entweder mit 96 bis 98proz. kalzinierter Soda und 70 Proz. Kalk, evtl. 90 bis 92proz. Pottasche und 60 Proz. Kalk oder besser noch mittels kaustischen Alkalien her.

225 kg Palmkernöl und 125 kg Talg oder gebleichtes Palmöl bringt man in den Kessel und läßt den Ansatz mit 325 kg 15grädiger Sodalauge bei schwachem Feuer langsam verbinden, gibt sodann 50 kg Pottaschelösung von 20° B. hinzu, und wenn die Seife durchgesotten hat, setzt man 220 kg 25grädige Sodalauge und 20 kg 25grädige Pottaschelauge hinzu, verstärkt das Feuer und richtet die Seife mit 25grädiger Sodalauge auf kleinen Stich ab. Hierauf gibt man soviel trocknes Kochsalz hinzu, bis sich die Seife kürzt. Es werden hierzu ca. 40 kg Salz erforderlich sein; man sei damit etwas vorsichtig, damit die Seife nicht zu kurz wird. Nachdem die Seife hierauf wieder durchgesotten hat, probiert man den Stich. Sollte dieser verschwunden sein, so stellt man denselben mit etwas 25grädiger Sodalauge wieder her. Wenn die Seife einen guten Stich hat, so setzt man pro 100 kg Ansatz 18 bis 20 Proz. Wasserglas schöpferweise nach und nach hinzu, wobei man fleißig rührt. Die Seife wird etwas schwach geworden sein, weshalb man sie wieder mit etwas 25grädiger Lauge auf kleinen Stich abrichtet.

Hierauf wird die Seife eingedampft und zwar solange, bis dieselbe kurz vom Spatel abbricht und beim Durchstreichen mit dem Finger auf demselben keine Fädchen mehr zieht, sondern sich weich schmalzartig unter dem Finger teilt.

Wenn diese Zeichen eingetreten sind, wird das Feuer entfernt und der Kessel über Nacht sorgfältig zugedeckt. Am anderen Tage nimmt man den etwa fingerdicken Schaum ab und verteilt die klare Seife gleichmäßig in die bereitstehenden Formen. Wenn die Formen gefüllt sind, läßt man dieselben etwa eine halbe Stunde stehen, damit sich der etwa gebildete Schaum, der durch das Einfüllen entstanden ist, absetzen kann. Sobald der Schaum abgenommen ist, setzt man die Krücke in die Form und krückt so lange durch, bis dieselbe dick geworden ist und von der Krückstange nicht mehr abläuft. Sollte die Seife in den Formen etwas kurz geworden sein, so gibt man in jede Form ca. 8 bis 10 kg Wasserglas, wodurch diesem Fehler abgeholfen ist. Hat die Seife die erforderliche Dicke, so gibt man den inzwischen in Bereitschaft gestellten, rot oder blau gefärbten Kern darüber und krückt denselben mit der Krücke innig durch, so zwar, daß man von der einen Kopfwand den Anfang macht

Digitized by Google

und am anderen Ende der Form die Krücke herauszieht und die Seife der Ruhe überläßt.

Als Formen verwendet man zu dieser Seifensorte solche von Eisenblech, also gewöhnliche Leimseifenformen, doch dürfen dieselben, der schnellen Abkühlung wegen, nicht über 500 kg Seife enthalten. Kommen größere Formen in Anwendung, so läßt sich die Seife nicht gut verteilen.

Auf je 500 kg Seife werden 30 kg von der unten beschriebenen Kernseife genommen, um eine schöne Marmorierung zu erzielen.

Denselben Tag, an welchem man die Leimseife siedet, gibt man in einen kleinen Kessel ca. 80 kg Kernseife und läßt dieselbe auf 20 kg 25grädiger Lauge langsam zergehen, schleift den erhaltenen strotzigen Kern mit etwas Wasser, damit eine Verbindung eintritt.

Nun färbt man die Seife mit verdünntem Nürnbergerrot, Eschwegerrot, oder wenn die Seife blaumarmoriert werden soll, Ultramarinblau und gibt bei fortwährendem Rühren so lange Salz zu, bis sich die Unterlauge trennt und man einen schönen geschmeidigen rot- oder blaugefärbten Kern erhält.

Hierauf nimmt man das Feuer weg, deckt die Seife bis den anderen Morgen zu und sobald die Seife in der Form, wie oben beschrieben, kalt gekrückt ist, wiegt man den Kern zum Marmorieren ab und verfährt wie oben beschrieben.

Großmarmorierte Mottledseife.

(Aus 100 kg Ansatz 300 bis 320 kg Ausbeute.)

Die früheren Fabrikationsverfahren dieser Seifensorte waren insofern nicht empfehlenswert, weil sie lediglich auf der Verwendung von Kokosöl basierten und weil es an einem sicheren Anhaltspunkte fehlte, zu erkennen, wann die Seife als fertig anzusehen sei.

Da nun bekanntlich alle Leimseifen aus Kokosöl, ohne Zusatz weicher Oele, sehr stark austrocknen, schwinden und infolgedessen die Seifen steinhart, vom Schnitt zu kurz und spröde werden und auch beschlagen, so mußte man an Mittel denken, durch welche diesen Uebelständen abgeholfen würde. Diese Mittel sind ein Zusatz von weichen Fetten oder Oelen und etwas Pottaschelauge.

Um eine schöne großmarmorierte Mottledseife zu erhalten, welche der I. Sorte Eschwegerseife täuschend ähnlich sieht, verfährt man auf folgende Weise:

400 kg Palmkernöl oder Kokosöl,
100 „ Kottonöl usw. werden auf 60° R. erwärmt und mit
600 „ 23grädiger Aetznatronlauge zusammengerührt und die Hitze nicht über 65° R. gehalten.

Sodann gibt man 125 kg 30grädige Pottaschelauge nach und nach und später 100 kg 25grädige Sodalauge unter fortwährendem Durchkrücken, bei einer Seifentemperatur zwischen 60 bis 65° R., hinzu und härtet die Seife mit 200 kg 23grädigem Salzwasser, resp. kürzt sie damit; die Seife darf indessen während der ganzen Operation nicht sieden; auch darf dieselbe nicht stechen.

Digitized by Google

Wenn die Seife gut gebunden und als dunkler klarer Leim im Kessel liegt, wird der leichte Schaum abgenommen und die Seife mit 1 kg Ultramarinblau gefärbt.

Die Farbe wird in 10 kg Wasser gelöst, mit 20 kg Wasserglas gemischt und diese Masse der Seife unter Durchrücken hinzugegeben. Das Wasserglas mit der Farbe kristallisiert aus und bildet gewissermaßen den Marmor. Die Seife wird in kleine ca. 500 kg haltende Formen gegossen und dann und wann durchgekrückt, bis sie anfängt zu erkalten.

Wird die Seife zu stark abgerichtet, so wird die Farbe sowohl, als auch das Wasserglas aufgelöst und letzteres kann nicht auskristallisieren und die Seife wird ganz blau. Aus diesem Grunde ist es ratsam, daß man, bevor man die Seife färbt, eine kleine Probe macht. Wenn man die feste Ueberzeugung hat, daß die Laugenwage richtig ist, so kann man sich genau nach den hier angegebenen Verhältnissen richten.

Wenn die Seife auf 50° R. herabgekrückt ist, so kann sie dem Erkalten überlassen werden.

Elainseifen mit Mehlfüllung.

1. Sommeransatz. 810 kg Kottonöl, 200 kg Talg, 130 kg 40grädige Sodalauge. 2. Winteransatz. 900 kg Kottonöl, 100 kg Talg, 120 kg 40grädige Sodalauge. 3. Winteransatz. 900 kg Kottonöl, 100 kg Kernöl, 120 kg 40grädige Sodalauge 4. Sommeransatz. 800 kg Kottonöl, 100 kg Kernöl, 100 kg Kokosöl, 130 kg 40grädige Sodalauge. 5. Winteransatz. 700 kg Kottonöl, 300 kg Schmalz, 130 kg 40grädige Sodalauge. 6. Sommeransatz. 700 kg Kottonöl, 200 kg Schmalz, 100 kg Talg, 135 kg 40grädige Sodalauge. Sämtliche Ansätze vertragen 40prozentige Mehlfüllung und sind die Seifen schön weiß. Das Pottaschenverhältnis schwankt zwischen 18 bis 20 Proz.: man wähle der Jahreszeit entsprechend stets die goldene Mittelstraße, damit die Seife nicht zu viel oder zu wenig kaustisch wird. Es soll immer etwas weniger Pottasche genommen werden und kann das Fehlende — was bei der Glasprobe leicht kenntlich ist, durch Hinzugabe von Pottasche in Lösungen mit 30° B. nachträglich zugesetzt werden, bis die Seife die richtige Konsistenz hat. Ein anderer Ansatz mit 25 bis 30 Proz. Mehl ist $^1/_3$ Talg und $^2/_3$ Kottonöl. Die stearinreicheren Fette finden bei weniger gefüllten Seifen in größeren Prozentsätzen Verwendung, weil die Seifen besser absterben als Seifen, wo viele flüssige Fette mitverarbeitet wurden bei derselben Füllung. Das Pottascheverhältnis ist 20 Proz. für den Sommer und 22 Proz. im Winter. Das Sodaverhältnis schwankt zwischen 90 bis 100 kg 40grädiger Sodalauge auf 1000 kg Fettansatz je nach der Jahreszeit. Das Sieden der Seifen geschieht in den meisten Fabriken noch mit Feuer, selten mit Dampf, jedoch geht es mit Dampf viel schneller von statten als mit Feuer, auch leidet die Farbe nicht so, wie das bei einer mit Feuer gesottenen Seife oft geschieht, da das Anbrennen vermieden wird. Die Laugen zum Sieden werden in der Stärke von 30° B. genommen. Folgender Ansatz ergibt bei richtiger Siedeweise eine vorzügliche Seife und soll nur mit Dampf gesotten werden.

Digitized by Google

900 kg Kottonöl,
100 „ Talg,
120 „ 40grädige Sodalauge.

Das Fett, welches vorher gebleicht wurde, kommt in den Kessel nebst 250 kg 30grädiger Kalilauge und wird mit direktem Dampf von 5 Atmosphären Druck in Verband gebracht, was in kurzer Zeit geschehen ist. Ist Verband eingetreten, so kommen die Sodalauge und weitere 200 kg 30grädiger Kalilauge in den Kessel, wonach die Seife sofort getrennt hochsiedet. Es vergehen einige Minuten, dann wird die Seife sofort als verbundene Masse wollig hochsieden. Eine Glasprobe zeigt, ob die Seife noch zu schwach ist, und es wird dann noch so viel 30grädige Kalilauge zugesetzt, bis die Proben am Glase Blumen zeigen. Bei richtigem Kohlensäureverhältnis muß die Blume nach 2 Minuten sich vollständig verloren haben und nach weiteren Minuten sich eine blinde Haut auf der Oberfläche bilden. Nach kurzer Zeit wird die Seife nach der Mitte zu absterben. Hat eine gesottene Seife alle angegebenen Merkmale, so ist dieselbe auch haltbar und kompakt. Soll die Seife nachträglich vermehrt werden, was bei den meisten Faßseifen geschieht, so müssen die Füllungen der Seife richtig angepaßt werden, wenn das Produkt ein gutes bleiben soll. Die weißesten Seifen resultieren, wenn als Füllung Lösungen von Pottasche, Chlorkalium und kalzinierter Soda angewendet werden. Eine gute Füllung wäre folgende.

Auf 100 kg Mehl,
66 „ 12grädige Pottaschelösung,
66 „ „ Sodalösung,
66 „ „ Chlorkaliumlösung.

Zur Abrichtung wären ungefähr 100 kg 30grädige Aetzkalilauge erforderlich. Das Füllen geschieht auf folgende Weise: Das Mehl wird in der angewärmten Lösung gut verrührt, dann unter fortwährendem Krücken soviel 65° R. heiße Seife hinzugefügt, bis die Masse einem Leim gleicht, und der Grundseife im Kessel zugekrückt, worauf die nötige Abrichtelauge zugesetzt wird. Die Seife kann nach Belieben parfümiert werden.

Wasserglasseife.

Unter diesem Namen kommen zwei verschiedene Seifen in den Handel; eine feste Riegelseife und eine halbfeste Seife. Die erstere Sorte wird auf folgende Weise dargestellt: 100 kg Kokosöl werden mit 200 kg 20grädiger Sodalauge zu einem guten Leim verbunden, auf starken Stich abgerichtet und mit Salz gekürzt. Im Fall die Seife noch zu weich sein sollte, so gibt man einige Kilogramm trockene kalzinierte Soda darüber, läßt dabei sieden und setzt eine Probe von der Seife auf ein Stück Glas auf. Erkaltet dieselbe mit einem bläulichen Rand, so hört man auf, die Seife zu härten, und schreitet zum Füllen. Man gibt 500 kg Natronwasserglas von 38 bis 40° B., vermischt mit 15 kg ordinärem rohen Glyzerin und 60 kg 20grädiger Lauge, in kleinen Portionen nach und nach in den Kessel, wobei man tüchtig durchkrückt und schwaches Feuer

Digitized by Google

unterhält. Von Zeit zu Zeit probiert man den Stich. Im Fall sich derselbe verloren hat, gibt man wieder etwas Lauge hinzu, bis die erkaltete Probe auf der Zunge etwas brennt. Auf diese Weise fährt man fort, bis das ganze Wasserglas in der Seife ist.

Die Seife muß während der ganzen Operation einen kleinen Stich auf der Zunge zeigen, denn würde man diese Vorsicht unterlassen, so würde sich die Kieselsäure des Wasserglases abscheiden.

Die weiche Wasserglasseife wird in ähnlicher Weise dargestellt. Man verseift 100 kg Kokosöl mit 200 kg 20grädiger Sodalauge, kürzt sie mit Salz oder Salzwasser, härtet sie mit kalzinierter Soda und richtet sie anstatt mit Sodalauge, mit 20grädiger Pottaschelauge ab.

Man gibt nun in derselben Weise, wie bei der harten Seife, Wasserglas hinzu und zwar anstatt Natronwasserglas, Kaliwasserglas.

Diese Seife eignet sich zu verschiedenen Zwecken vorzüglich. Ein höherer Zusatz als 600 kg Kaliwasserglas ist nicht ratsam.

Offenbacher Palmseife.

50 kg gebleichtes Palmöl oder Talg und 30 kg Kokosnußöl läßt man mit 65 kg 25grädiger, gut ätzender Sodalauge sieden, setzt, sobald die Verbindung eingetreten ist, noch 30 kg 25grädige Sodalauge und $12\frac{1}{2}$ kg 18grädige Pottaschelauge hinzu und richtet ab.

Nach der Verbindung kommen noch 10 kg Wasserglas, mit 5 kg ganz schwacher Lauge verdünnt, hinzu und nun unter gelindem Sieden noch so viel (7 bis 8 kg) Salz, bis der Schaum auf der Oberfläche verschwindet, die Seife kurz und auf der Probe kalt geworden, ordentlich hart ist. Es ist anzuraten, erst die Hälfte des angegebenen Salzes zu verwenden und dann erst Probe zu nehmen.

Zeigt die Seife beim Erkalten ein rötliches oder gelbes Ränd̈chen, so fehlt noch Salz, unter Umständen jedoch auch Lauge; letzteres erkennt man am leichtesten, wenn man etwas kalt gewordene Seife an die Zunge nimmt; die Seife muß gelinde auffallen (stechen), doch nicht sehr stark, namentlich im Winter, da sie sonst leicht beschlägt; zeigt dieselbe aber ein bläuliches Ränd̈chen, so ist die Seife gut abgerichtet.

In vielen Gegenden ist die Offenbacher Palmseife sehr gebräuchlich, und kommt dieselbe meistens marmoriert (blau und rot), auch wohl weiß, in den Handel; in neuerer Zeit ist indessen auch eine gelbliche Farbe beliebt worden. Will man letztere herstellen, so bleicht man das zu verwendete Palmöl nicht ganz weiß, oder falls Talg verarbeitet werden soll, so wird derselbe mit 10 Proz. rohem Palmöl versetzt.

Bleibt die Seife einfach weiß oder gelb, so drückt man dieselbe in der Form nur so lange, bis das auf der Oberfläche erscheinende Häutchen anzeigt, daß die Seife bald erstarrt, ungefähr bis zu 50° R., oder bis man, ohne Schmerzen zu empfinden, einen Finger in die Seife tauchen kann.

Eine natürliche Flußbildung ist jetzt nicht mehr möglich und, nachdem man noch mit einem großen Messer die Seiten der Seife von der

Digitized by Google

Form gelöst und die Oberfläche egal gedrückt hat, läßt man die Seife erkalten.

Zu diesen, sowie zu allen Seifen überhaupt, die gekrückt werden müssen, eignen sich am besten schmale (nur Riegelbreite), dafür aber lange und hohe Formen; außerdem müssen die Wände der Formen mit Blech beschlagen sein, damit die Seife nach dem Erkalten sich leicht ablösen läßt.

Um rot zu färben, reibt man für jedes zu färbende Quantum von 50 kg Seife $^1/_2$ kg besten Zinnober in Rüböl oder Leinöl ein und krückt dies der Seife in der Form, kurz vor dem Erstarren der ersteren, gut bei.

Es ist notwendig, daß der Zinnober bei niederer Temperatur in die Seife kommt, da derselbe bei hoher Temperatur einen großen Teil seiner färbenden Kraft verliert, was man sehr leicht erfährt, wenn man eine so gefärbte Seife umschmilzt.

Die vorher hochrote Ware wird dann ganz blaß erscheinen. Die zu färbende Seife darf aber auch nicht zu kalt sein, damit sich die Farbe gut vereinigen kann; in jedem Falle muß die Seife so lange gekrückt werden, bis sie anfängt zu erstarren, indem sie sonst bunt wird. Soll die Seife marmoriert werden, so schöpft man in einen eisernen Eimer oder großen Topf 5 bis 6 kg Seife, färbt diese hochrot und setzt nun diesen Eimer oder Topf in kochendes Wasser.

Zu diesem Zwecke bringt man in einem kleinen Kessel einige Eimer Wasser zum Kochen und erhält dasselbe bei letzterer Temperatur, wobei aufgepaßt werden muß, daß das Wasser sich nicht mit der gefärbten Seife vermischen kann. Während dieser Zeit bringt man die übrige Seife in die schmale, nur riegelbreite Form und krückt so lange, bis dieselbe ganz dickflüssig wird und anfängt zu erstarren. Nun nimmt man die heiße, gefärbte Seife aus dem Wasser, gießt sie zu der anderen in die Form und zieht alsdann die ganze Masse noch einige Male der Länge und Quere nach mit der Krücke durch.

Zu letzterer Manipulation gehört eine ziemliche Fertigkeit, namentlich kommt es darauf an, den Moment genau abzupassen, wo die Seife sich nicht mehr in der ganzen Masse gleichmäßig, sondern nur in feinen Fäden verteilen kann und auf diese Weise den Marmor liefert.

Eine weitere Hauptsache ist die, eine marmorierende Seife von vornherein möglichst kurz zu machen. Bei noch etwas langen Seifen bildet sich zwar ein schöner Marmor, indessen schneidet sich die Seife nach dem Erkalten meistens krumm; man sagt, der Draht läuft; jeder einzelne Riegel muß dann glatt gehobelt werden, und man erhält dadurch sehr viel Abschnitt.

Die Krücke besteht aus drei schmalen Eisenschienen, welche durch die vierte querliegende so zusammengehalten werden, daß zwischen den Schienen ein Raum von 5 bis 8 cm bleibt.

Um blau zu marmorieren, verfährt man ebenso, wie vorstehend angegeben, nur verwendet man anstatt Zinnober Ultramarinblau, nimmt aber bedeutend weniger als Zinnober, da sich die Seife viel leichter blau färbt.

Digitized by Google

2. Die Schmierseifenfabrikation.

Mit dem Namen „Schmierseife" bezeichnet man im allgemeinen alle diejenigen Seifensorten, welche, aus Pottaschelauge und Oelen hergestellt, eine weiche und salbenartige Konsistenz besitzen und welche mehr Wasser enthalten, als harte (Riegel) Seifen. Je nach Aussehen und je nach den Oelen, aus denen sie fabriziert werden, hat man den Schmierseifen verschiedene Namen gegeben, z. B. grüne, schwarze, helle, braune, gelbe und weiße Schmierseife, Glyzerinschmierseife, Silberseife, Kronenseife, Naturkornseife, Elainseife, Leinölseife usw.

Da die Fabrikation der Schmierseife hauptsächlich durch Vermischung der Oele mit den Alkalisalzen bei erhöhter Temperatur stattfindet und eine Spaltung des Glyzerins nicht vor sich geht, so ist dieselbe viel einfacher und leichter, wie die Fabrikation der Riegel- oder festen Seifen. Die Fabrikation der Schmierseifen scheint übrigens älteren Ursprungs zu sein, wie die der Riegelseifen, denn unsere Vorfahren wußten bereits, daß man aus Holzaschelauge, Tran und Olivenöl ohne Anwendung von Salz und nach hinlänglicher Entfernung des überschüssigen Wassers eine schöne, feste und klare Seife erhielt.

Diese Beobachtungen scheint man zuerst an den Seeküsten gemacht zu haben, wo große Mengen Fisch- und Robbentran vorhanden waren, woher es wohl kommen mag, daß die Schmierseifenfabrikation im hohen Norden als: Schweden, Norwegen, Dänemark, den Niederlanden, zuerst entwickelt war, sich nachher in Norddeutschland, später in Mitteldeutschland und zuletzt in Süddeutschland, Oesterreich-Ungarn usw. einführte. — Da man sehr bald zu der Ansicht gelangte, daß zu der, sich mehr und mehr entwickelnden Textilindustrie eine gute Kaliseife besser eigne, wie eine mit Natron dargestellte Riegelseife, so fand die sogenannte Naturkornseife sehr schnell in Sachsen, am Rhein usw. sehr gute Aufnahme.

Wenn auch die Fabrikation der Schmierseifen außerordentlich einfach und leicht ist, so bietet die Darstellung bisweilen dennoch Schwierigkeiten, die teils in der Art der Herstellung, teils in der Beschaffenheit der dazu verwendeten Körper liegen. Da die Schmierseife in halbfestem Zustande in den Handel gebracht wird, so muß die Konsistenz derartig sein, daß sie beim Auswiegen und Verkauf nicht auseinanderlaufen kann.

In neuerer Zeit hat man bedeutende Fortschritte in der Schmierseifenfabrikation gemacht und durch Einführung vorzüglicher Qualitäten von Alkalien hat man es soweit gebracht, daß frühere Schwierigkeiten fast vollständig überwunden sind. Es darf z. B. eine Schmierseife nicht zu fest sein; ebenso darf eine Schmierseife, welche im Winter hinlänglich fest ist, bei Eintritt des Frühlings nicht zu weich und flüssig werden und umgekehrt darf die Seife, welche für die Sommermonate ihre richtige Konsistenz hat, in der kälteren Jahreszeit nicht zu fest werden. Je nach den Jahreszeiten, in welchen die Schmierseifen verkauft werden sollen, müssen die Fabrikanten darauf bedacht sein, die Konsistenz derselben entsprechend zu gestalten. Da die Festigkeit zum Teil auch durch Zusatz von festeren Fettkörpern, z. B. durch Talg, bewirkt wurde, denn dieser

Digitized by Google

macht die Seife gegen Wärme widerstandsfähiger, so machte man die Entdeckung, daß die Seife bei einer gewissen Temperatur und nach längerm Lagern eine Kristallisation des stearinsauren Kalis, resp. Kornbildung zur Folge hatte. Je höher der Zusatz von stearinhaltigen Fetten (Talg) ist, desto größer und schöner bildet sich dieses Korn aus.

Grüne, braune oder schwarze glatte Schmierseifen müssen ganz klar und transparent sein, dürfen weder im Winter, noch im Sommer zu dick oder zu fest sein, aus welchem Grunde keine talgartigen stearinhaltigen Fette verarbeitet werden dürfen, außer es werden $^1/_5$ bis $^1/_4$ Teile Natronlauge mit verwendet. Zu sogenannten glatten Schmierseifen kamen früher hauptsächlich Tran und Hanföl in Verwendung, seit mehreren Jahren indessen finden diese Fettkörper nur noch selten Verwendung, es sind vielmehr an deren Stelle Leinöl, Dotteröl, Kottonöl, Erdnußöl, Olivenöl, Mohnöl, Elain usw. getreten, während zu Naturkornseifen außer den genannten Oelen Kammfett, Palmöl und cirka 1 Teil Talg auf 2 Teile flüssige Oele verwendet werden.

Außer den transparenten glatten und gekornten Schmierseifen gibt es auch glatte blinde Schmierseifen. Diese werden, wie wir später sehen werden, dadurch erhalten, daß man den glatten Schmierseifen ein gewisses Quantum feste stearinhaltige Fette, wie Talg, zugibt und etwas Natronlauge (Sodalauge) verwendet. Diese Seifen werden nicht transparent, wie gewöhnliche glatte Schmierseifen, aber auch nicht gekornt wie Naturkornseifen, sondern sie werden vielmehr blind und silberglänzend, das Korn, welches sich bilden will, wird zerrissen.

Schmierseifen dürfen weder zu hoch, noch zu niedrig im Kalkverhältnis stehen, denn im erstern Falle würden sie zu dick und fest und nach längerm Lager zäh und gummiartig. Sind hingegen Schmierseifen zu niedrig im Kalk, so werden sie zu dünn und scheiden später Lauge aus; es ist daher eine Hauptbedingung, bei den Aescherlaugen zu ermitteln, ob das kohlensaure Kali zu dem kaustischen Kali im richtigen Verhältnisse steht.

Um 100 kg Oel, resp. Fett zu verseifen, sind ca. 36 kg 96- bis 98proz. Pottasche erforderlich, welche mit 45 Proz Kalk kaustisch gemacht wird; da nun aber in der Regel die meisten Schmierseifen gefüllt werden und hierzu eine stärkere Abrichtung erforderlich ist, so kann man pro 100 kg Oelansatz ca. 40 kg 96 bis 98proz. Pottasche rechnen. Unter den Füllungsmitteln nimmt das Harz unstreitig den ersten Rang ein. Viele Seifenfabrikanten betrachten das Harz nicht als ein wirkliches Füllungsmittel, weil es sich verseifen läßt und Ausbeute gibt; allein da es so außerordentlich billig ist, der Seife selbst mehr Waschkraft verleiht und dieselbe dann besser schäumt, so kann das Harz als ein recht vorteilhaftes Surrogat betrachtet werden, gleichviel, ob der Seifenfabrikant es als Füllung oder Ansatz berechnet.

Zum Sieden der Schmierseifen verwendet man gewöhnlich Laugen nicht unter 20° B. Um 100 kg Oel zu verseifen, sind 180 kg 20grädige Lauge erforderlich. Wendet man eine Durchschnittslauge von 23° B. an, so sind 160 kg Lauge erforderlich, und bei Anwendung von 24grädiger

Digitized by Google

Lauge (B.) hat man ca. 155 kg Lauge nötig, um 100 kg Oel zu verseifen. — Da die vom Aescher abgehobenen Laugen niemals im gleichen Kalkverhältnis stehen, dieselben vielmehr weniger kaustisch, je stärker sie sind, so kann man nur 20grädige Aescherlauge verarbeiten, resp. muß die Lauge auf 20° B. gestellt und mit Aetzkali oder eingedampfter Pottaschelauge auf 23, resp. 24° B. gestellt werden.

Bevor wir nun zur eigentlichen Fabrikation der Schmierseifen übergehen, wollen wir bemerken, daß die Herstellungsweise aller im Handel vorkommenden Schmierseifen, welchen Namen sie auch haben mögen, fast nach denselben Bedingungen und Regeln erfolgt, ja daß zum größten Teil auch ganz dieselben Füllungen — Harz ausgenommen — angewendet werden.

Das Harz ist, wie bereits bemerkt, ein vorzügliches Surrogat in glatte Schmierseifen; es hat indessen aber seine Schattenseiten, worunter wir seine klebrige Eigenschaft nennen wollen. Das Harz besteht bekanntlich aus drei verschiedenen Säuren: Sylvin-, Pinin- und Pimarsäure; es löst sich in Weingeist, Aether und allen Fetten und Oelen, kann aber seine klebrige Eigenschaft nicht verleugnen, welche beim Gebrauche von mit Harz versetzter Seife sich in gewerblichen Etablissements, als Walkereien, Wollwäschereien usw. geltend macht. Nach einem alten Gebrauche wird nämlich ein bestimmtes zuvor abgewogenes Quantum Seife in der aus Wasser, Urin und Soda bestehenden Walklauge gelöst und die Stoffe oder Wolle usw. damit gewaschen.

Nach dieser Operation werden die Tuche usw. gefärbt, und es ist daher für den Walk- resp. Färbermeister von höchster Wichtigkeit, wenn die gefärbten Stoffe eine schöne gleichmäßige Färbung erhalten. Da es nun aber bisweilen vorkommt, daß einzelne Teile Harz nicht vollständig oder gar nicht verseift sind, weil bekanntlich das Harz erst zum Schlusse des Siedens der Seife zugegeben wird, so legen sich diese unverseiften Harzteilchen unsichtbar auf die Tuche fest an. Werden nun die Tuche hierauf gefärbt, so bleiben diese Stellen, da sie keine Farbe annehmen, ungefärbt und hierdurch erwächst dem Fabrikanten ein bedeutender Schaden, für den er den Seifenfabrikanten verantwortlich machen kann. Aus diesem Grunde ist die Verwendung des Harzes zu Textilschmierseifen entschieden abzuraten.

Vielfach ist die Behauptung aufgestellt worden, daß der Nutzen, der dem Seifenfabrikanten durch Zusatz von Harz zu Schmierseifen erwächst, überhaupt zweifelhaft sei, weil die Seifen, damit sie ihre gehörige Konsistenz erhielten, länger und stärker eingedampft werden müßten und weil das Harz keine Ausbeute gebe usw. Diesen Ansichten können wir uns nicht anschließen, weil beide auf Irrtum beruhen, wie wir noch auseinandersetzen werden. Auch über die anderen Füllstoffe, wie Wasserglas, Kartoffelmehl, kohlensaure Lauge, Chlorkalium usw. wird später ausführlich berichtet werden.

Um eine schöne tadellose Schmierseife zu fabrizieren, muß eine richtig im Kalkverhältnis stehende Lauge verwendet werden, denn dadurch werden alle etwaigen Störungen im vorhinein vermieden. Zu allen Sorten

Digitized by Google

Schmierseifen — Naturkornseife ausgenommen — eignet sich jede Sorte Pottasche, indessen tut man besser, wenn man sich hochprozentiger Pottasche bedient, weil diese einen höhern Kaligehalt hat und die ewige Preisdifferenz mit der billigeren Soda ausgeglichen werden kann. In Gegenden, woselbst nur glatte Schmierseifen fabriziert werden, wird Pottasche und Soda zusammen aufgelöst und die Lösung kaustisch gemacht. Es wird hierbei der Vorteil erzielt, daß eine schnellere Abwässerung der Aescher stattfindet, denn reine Pottasche wässert sich nur sehr langsam ab. Obgleich diese Operation an sich nicht ganz unvorteilhaft ist, so kann solche doch nicht empfohlen werden, weil sehr leicht Störungen beim Sieden vorkommen können.

Es ist demnach entschieden richtiger und daher empfehlenswert — namentlich für diejenigen Seifenfabrikanten, welche außer glatten Schmierseifen auch viel Naturkornseifen fabrizieren — wenn die Pottasche sowohl als auch Soda getrennt in besonderen Aeschern eingestellt und abgewässert werden. Man wendet zur Schmierseifenfabrikation in der Regel drei verschiedene Laugen an, nämlich a) Kesselange von ca. 18° B., b) Feuerlauge von ca. 20 bis 23° B. und c) Abrichtungslange von 27 bis 30° B.

Die Laugen brauchen nicht ganz ätzend zu sein, doch ist es ratsam, wenn man sich solcher Laugen bedient, welche gut im Kalk stehen, namentlich, wenn man Oele verwendet, die sich schwer verseifen lassen. Das Kalkverhältnis hängt von der Güte und Hochgrädigkeit der Pottasche ab. Auf 100 kg 96 bis 98proz. Pommerensdorfer Pottasche genügen im Winter 45 und im Sommer 50 kg frischer Kalk.

In manchen Seifenfabriken wird der ganze Oelansatz auf einmal nebst etwas Lauge in den Kessel gegeben, dieser angefeuert, die Masse von Zeit zu Zeit durchgekrückt und während der Nacht der Ruhe überlassen. Die Operation wird des Abends vorgenommen und man erhält am andern Tage einen schwachen Seifenleim, welchen man durch weiteres Hinzugeben von stärkerer Lauge unter Anwendung von schwachem Feuer verstärkt, bis eine gute vollständige Verseifung erfolgt ist.

In anderen Seifenfabriken wird im Anfang nur ein Teil Oel in den Kessel gegeben und dieses mit 18 bis 19grädiger Lauge unter fleißigem Durchkrücken zu einer Emulsion verbunden. Nachdem dies geschehen, wird der übrige Oelansatz hinzugegeben und nach und nach soviel Lauge unter fortwährendem Sieden hinzugesetzt, bis das Oel verbunden ist und das überschüssige Wasser verdampft werden kann.

Es kann aber trotz aller Vorsicht selbst dem tüchtigsten Seifensieder passieren, daß die Verbindung der Lauge mit dem Oele nicht erfolgt, oder daß nur eine unvollkommene Verbindung stattfindet und es ist daher Sache des Seifensieders, den Grund dafür aufzufinden, denn dieser Umstand ist von größter Wichtigkeit und kann eventuell ein Mißlingen der Seife zur Folge haben. In einem spätern Abschnitt werden wir speziell hierauf zurückkommen.

Digitized by Google

Bereitung der Laugen.

Die Bereitung der Laugen ist eine außerordentlich leichte und einfache Operation und würde deren Beschreibung fast überflüssig erscheinen, wenn von der Beschaffenheit dieses Materiales nicht das Gelingen einer guten Schmierseife abhängen würde.

Man bringt Wasser oder schwache Abwässerlauge in einen Kessel oder Einstelleäscher, feuert denselben an oder läßt bei Dampfbetrieb Dampf einströmen und erhitzt auf 60 bis 70° R. Nachdem dies geschehen, löst man die inzwischen abgewogene Menge Pottasche oder Soda unter ununterbrochenem Durchrühren nach und nach auf. Sodann bringt man die ebenfalls vorher abgewogene Menge Kalk nach und nach hinzu und krückt die Masse tüchtig durch. Der Kalk fängt an zu löschen, die Masse kommt zum Kochen und beginnt zu steigen. Um ein Uebersteigen zu verhindern, setzt man bei dieser Operation kalte Lauge oder Wasser hinzu. Wenn die erforderliche Menge Kalk auf die angegebene Weise untergebracht resp. gelöscht ist, so wird das Ganze ca. 1 Stunde lang durchgekrückt. Da das Verhältnis des zu verwendenden Kalkes sich nach der jeweiligen Güte der Alkalien, des Wassers, der Jahreszeit und der Beschaffenheit des Kalkes, wohl auch nach den zu verwendenden Fettkörpern richtet, so kann das Kalkverhältnis zu den Alkalien zwischen 40 bis 60 Proz. variieren. Je hochgrädiger die Pottasche ev. die Soda ist, desto mehr frischer Kalk ist erforderlich, um eine gute Siedelauge zu erhalten. In manchen Gegenden und namentlich da, wo der Kalk nicht ganz rein ist, wird auch ein höheres Kalkverhältnis, wie hier angegeben, angewendet.

Bei Verwendung eines Kalkes, der fremdes Gestein enthält, empfiehlt sich folgende Einrichtung: Nachdem die Pottasche aufgelöst ist, bringt man den Kalk, anstatt direkt in den Aescher, in einen großen eisernen Durchschlag, welcher vermittelst einer eisernen Kette an einem Flaschenzuge in die Lauge herabgelassen werden kann. Diesen Durchschlag zieht man auf und ab, bis der Kalk gelöscht ist. Die in dem Durchschlag zurückgebliebenen Steine werden durch die gleiche Gewichtsmenge frischen Kalks ersetzt. Man richtet die Lauge auf 18 bis 20° B., evtl. verstärkt sie mit Aetzkali auf 23 bis 24° und 28 bis 30° B.

Hierbei mag bemerkt werden, daß sich viele Seifenfabrikanten einer Durchschnittslauge von 22 bis 24° B. bedienen, allein für Anfänger oder weniger geübte Seifensieder ist es ratsam, zum Anfang schwächere Laugen zu verwenden.

Sieden der Seife.

Zu den glatten Schmierseifen, wie sie im Handel vorkommen, verwendet man im Sommer wie Winter meistens Leinöl, auch wohl etwas Dotteröl, teilweise verarbeitet man aber auch, um im Sommer eine Seife von festerer Konsistenz zu erhalten, den fünften bis vierten Teil Erdnußöl, Olivenöl, Kottonöl usw.

Zu Sommerseifen, also zu solchen Seifen, welche für die heiße Jahreszeit berechnet sind, verwendet man $^1/_3$ bis $^1/_4$ Sodalauge, bei

Digitized by Google

Winterseifen reduziert man das Sodalaugenverhältnis auf $^1/_6$ bis $^1/_5$. Ein höheres Sodalaugenverhältnis wie oben angegeben, ist nicht ratsam, weil dann die Seife leicht kurz und bröckelich wird, Lauge abscheidet und ein trübes Ansehen erhält. Hierbei ist noch zu bemerken, daß die Ausbeute an guter Grundseife geringer ist, je mehr Sodalauge dazu verwendet wird.

Eine Schmierseife aus reiner Pottaschelauge und reinem Leinöl gesotten, liefert ca. 240 kg Ausbeute, während bei Verwendung von $^1/_5$ Sodalauge nur ca. 235 kg Ausbeute erhalten wird. Wie schon bemerkt wurde, setzt man den glatten transparenten Schmierseifen pro 100 kg Oel 10 bis 15 kg Harz zu.

Dieser Harzzusatz hat nicht allein den Zweck, die Seife billiger zu machen, sondern auch derselben mehr Waschkraft, Schaum und Glanz zu verleihen. Meistenteils setzt man dasselbe zum Schluß des Siedens nebst dem gleichen Gewicht 30grädiger Lauge der Seife unter Durchkrücken hinzu. Damit eine schnellere Verbindung der Harzseife mit der Oelseife stattfindet, zerschlägt man das Harz vorher. Eine nochmalige Abrichtung ist nicht erforderlich. Bisweilen gibt man das Harz gleichzeitig mit dem Oel in den Kessel, da aber dasselbe durch das lange Mitversieden dunkler wird und die Seife dadurch eine dunkle Farbe erhält, so ist diese Methode nicht zu empfehlen. Entgegen der alten Methode, wonach man nur ein Drittel oder die Hälfte des zu verarbeitenden Quantums Oel zum Anfang in den Kessel brachte und später nach Verlauf der Verseifung den Rest zugab, setzt man gleich die ganze Partie Oel an. Nachdem man dasselbe mit ca. dem dritten Teil der Lauge von 18° B. unter Durchkrücken verbunden hat, gibt man nach und nach stärkere Lauge von 22 bis 24° B. hinzu. Man bringt die Masse zum Sieden und vermindert dann das Feuer, weil infolge zu heftigen Aufsiedens die Verbindung leicht wieder zerrissen werden kann.

Der Erwartung des Seifensieders und aller Vorsicht entgegen, kann die Verbindung des Oeles mit der Lauge nicht erfolgen, wenn folgende Umstände die Schuld tragen:

1. Wenn zu starke Lauge angewendet wird.
2. Wenn die Lauge zu viel Kohlensäure enthält.
3. Wenn das Feuer im Anfang zu stark war.
4. Wenn man anfangs zu viel Lauge genommen hatte.
5. Wenn ein schwer verseifbares Oel verwendet wurde.

1. Daß die Verbindung mit zu starker Lauge schwer oder gar nicht erfolgen kann, erkärt sich daraus, daß starke Laugen, wenn sie vom Aescher genommen, nicht vollkommen kaustisch sind, resp. zu viel Kohlensäure enthalten und sich deshalb nicht verbinden oder aber, wenn der Fehler nicht zu groß ist, daß sich ein Teil des Oeles, und namentlich die darin enthaltenen freien Fettsäuren, mit der Lauge zusammenballt und das noch nicht in der Verseifung begriffene Oel umhüllt, so daß die überschüssige Lauge mit einem heftigen und brausenden Geräusch zwischen den verdickten Massen aufsiedet. Da dieses Aufstoßen in kleinen Unter-

Digitized by Google

brechungen geschieht und dasselbe der Seifenbildung nachteilig ist, so darf man diesen Zustand auch nicht lange andauern lassen.

Diesem Uebelstande kann am schnellsten und einfachsten abgeholfen werden, indem man das Feuer sofort vermindert, einige Eimer Wasser oder schwache Lauge hinzugießt und die Seife durchkrückt.

2. Wenn die Lauge viel Kohlensäure enthält, erfolgt nur eine teilweise Verseifung mit dem Oele, während der andere Teil unverseift bleibt. Man erkennt diesen Zustand schon im Kessel. Die Seife hat eine fahle blasse Farbe, siedet unruhig und hoch und läuft vom Spatel oder Probelöffel in Tropfen ab, anstatt in zähen Fäden. Bei genauer Besichtigung kann man ganz deutlich auf dem Spatel erkennen, daß Oel und Lauge getrennt und auf die Zunge genommen, bemerkt man noch denselben anfänglichen ungeschwächten Stich, den die Lauge früher hatte.

Diesem Fehler hilft man am schnellsten ab, wenn man je nach Größe des Sudes 5 bis 10 Eimer 4 bis 5grädige Pottaschelauge hinzugibt, langsam siedet und den Verband mit Krücken befördert. Sollte nach dieser Korrektur keine Besserung eintreten, so hilft man sich mit einem Zusatze von Fettsäure, als Elain usw.

3. Wenn das Feuer im Anfang zu stark war, so geht die Verbindung hauptsächlich nur deshalb nicht vor sich, weil die einzelnen Fettteilchen nicht Zeit haben, sich zu erschließen und die Lauge eindringen zu lassen. Das Aufsieden hat große Aehnlichkeit mit dem bei Verwendung von zu starker Lauge; nur findet nicht das Zusammenballen der Seife statt. Das unfehlbarste Mittel, diesem Uebel abzuhelfen, ist sofortige Verminderung des Feuers und fleißiges Durchkrücken.

4. Wenn man anfangs zu viel Lauge genommen hatte, so siedet die Seife grieslich durcheinander, ohne einen Verband einzugehen. Die sofortige Verminderung des Feuers und Zusatz von Oel, in schwacher 3 bis 4grädiger Lauge angerührt, bewirkt die sofortige Verbindung. Sobald die Verbindung erfolgt ist, nimmt die Seife die übrige noch erforderliche Lauge gern und willig auf.

5. Wenn ein schwer verseifbares Oel, wie Rüböl, Hanföl, Tran usw. verwendet wurde, erfolgt die Verbindung langsam und kann diesem Uebelstand am besten dadurch abgeholfen werden, wenn man diese schwer verseifbaren Oele erst dann zusetzt, wenn man einen guten Verband und zwar durch Verseifung von Leinöl, Kottonöl, Elain usw., erhalten hat. Ist man durch Verhältnisse gezwungen, diese Oele, ohne Zusatz von anderen leicht verseifbaren Oelen, zu verarbeiten, dann sind folgende Erleichterungsmittel in Anwendung zu bringen: beim Ansieden nur wenig Lauge und solche nur 7 bis 10° B. stark anzuwenden; wenn diese kein gewünschtes Resultat ergeben sollte, so entfernt man das Feuer, gibt einige Eimer Aetzkalilauge (kaustisch gemachte Pottaschelösung) hinzu, krückt tüchtig durch und läßt die Masse über Nacht im Kessel stehen.

Es darf nicht unerwähnt bleiben, daß man sich bisweilen auch täuschen kann, namentlich, wenn man mit reinem Hanföl arbeitet. Man glaubt, weil die Masse mit einem etwa 30 cm hohen leichten Schaum bedeckt ist, daß solche nicht verbunden ist, und wenn man mit dem Probe-

Digitized by Google

löffel eine Probe nimmt und den Schaum entfernt, bemerkt man, daß trotzdem die Masse verbunden ist. Dieser Zustand entsteht, wenn man zu viel schwache Lauge anwendet. Dieser Ueberschuß von Wasser muß später selbstverständlich wieder verdampft werden.

Einem gewandten und aufmerksamen Seifensieder kommen alle hier genannten Fehler nicht leicht vor, weil er seine Materialien vorher prüft, um sicher arbeiten zu können. Man erkennt die vollkommene Verseifung der Oele und Lauge, wenn die siedende Seife vom eingetauchten Spatel in langen zähen Fäden abläuft und einen klaren Leim bildet. Hierauf siedet die Seife ruhig, und die anfänglich gelbe Farbe geht nach und nach in eine dunkle über. Nachdem die Verbindung, wie bemerkt, erfolgt ist, gleichviel ob dies infolge Zusammentreffens normaler Verhältnisse von Lauge, Kalk, Hitze oder durch angewandte Hilfsmittel geschehen ist, fährt man mit stärkerer Lauge fort und richtet die Seife nach und nach mit 24 bis 25grädiger Lauge ab.

Während dieser Operation ist es nötig, daß man die Seife aufmerksam beobachtet, namentlich aber ihr jeweiliges Aufsieden genau überwacht, weil sich hier teilweise dieselben Fehler zeigen können, wie dies beim Ansieden der Fall war. Es ist nämlich nicht unmöglich, daß die Lauge zu viel Kohlensäure enthält oder zu kaustisch ist. Glaubt man den einen oder anderen Fehler bemerkt zu haben, so darf man mit der entsprechenden Hilfe nicht voreilig sein, denn die Seife kann sich nach Zusatz weiterer Lauge und bei fortgesetztem Sieden als nicht fehlerhaft erweisen. Wenn die Seife beispielsweise vom Spatel in Tropfen abläuft, anstatt in langen zähen Fäden, so könnte man leicht der Ansicht sein, daß es der Seife oder vielmehr der Lauge an Kalk fehlt, während diese Erscheinung in vorliegendem Falle nur Mangel an Lauge oder Ueberfluß an Wasser andeutet. Zugabe von starker Lauge und fortgesetztes Sieden läßt die Erscheinung verschwinden.

Ebenso voreilig würde es sein, wenn man lange Fäden am Spatel in diesem Falle für zu kaustisch angewendete Lauge hielt, da diese sich nach Anwendung von starker Lauge gewöhnlich verlieren. Wird hingegen die Verbindung gestört, oder sollte die Masse wegen übertriebener Zähigkeit kaum aufzusieden vermögen, dann muß man im ersteren Falle für kaustische Lauge, im anderen Falle hingegen für Lauge mit freier Kohlensäure sorgen, damit diese Uebelstände schnell beseitigt werden können.

Angenommen, es sollen 1000 kg Leinöl in Arbeit genommen werden, so gibt man als Kesselauge 500 kg 20grädige Pottaschelauge in den Kessel, feuert mäßig, krückt tüchtig durch und läßt über Nacht im Kessel stehen. Den anderen Tag wird wieder Feuer unter den Kessel gemacht und die Masse von Zeit zu Zeit durchgekrückt. Sobald solche heißer wird, hebt sie sich und verbindet sich allmählich, was man daran erkennt, daß die Proben nicht mehr auseinander fließen; man gibt nach und nach noch weitere Lauge von 20° B. hinzu und läßt die Seife dabei fortwährend sieden. — Nachdem außer den oben erwähnten 500 kg 20grädige Lauge noch weitere 500 kg 20grädige Lauge bei fortwährendem Sieden hinzugegeben wurden, wird der Verband inniger und stärker und man kann

Digitized by Google

nun fortfahren, mit stärkerer Lauge von 27 bis 28° B. zu arbeiten. Hierzu sind ca. 670 kg 27grädige Lauge erforderlich, welche man nur nach und nach und zwar nach jedesmaliger Verbindung und gutem Durchsieden hinzugibt.

Die Seife siedet jetzt mit weißem und leichtem Schaum hoch im Kessel auf, darunter befindet sich eine klare Masse (Seifenleim). In diesem Stadium zeigt sich die mittels Schaumlöffeln auf das Glas gesetzte Probe klar, aber dünn und fadenspinnend. Beim Erkalten trübt sich die Masse und wird gallertartig. Der dünne Schaum sowohl, als auch die spinnende Probe liefern den Beweis, daß noch viel überschüssiges Wasser vorhanden ist, welches durch Dampfen entfernt werden muß. Zu diesem Zwecke wird das Feuer verstärkt, so daß die Seife hochsieden und tüchtig dampfen kann. Sollte die Seife in diesem Stadium nicht mehr so leicht steigen, so gibt man noch etwas starke Abrichtelauge hinzu. Die Seife wird hierauf nach längerem lebhaften Sieden dicker, kürzer und klarer, der Schaum, welchen die Seife nach dem Rande zu ausgeworfen, versiedet nach und nach, und die Seife fängt an, mit Geräusch zu sieden; der sich am Kesselboden entwickelnde Dampf bricht sich mit Gewalt Bahn und nach einem Zeitraum von 15 bis 20 Minuten fängt die Seife an, in Platten zu sieden; dieselben schieben sich in- und durcheinander, bis die sich immer mehr verdickende Seife Rosen bricht wie die Eschwegerseife. Die Seife zeigt, mit dem Spatel geworfen, keine Wasserblasen mehr, fällt kurz vom Spatel, spinnt keine Fäden mehr, sondern dieselben brechen kurz ab. Man schreitet nun zur Abrichtung oder, mit anderen Worten, man versiift das Oel vollständig.

Man setzt der schwach dampfenden Seife nach und nach so viel Abrichtelauge zu, bis die auf Glas gesetzte Probe vollständig klar bleibt, Blume zeigt, die Erhöhungen und Vertiefungen sichtbar bleiben und die Seife beim Erkalten einen kleinen Laugenring (einen feinen weißen Rand um die Probe herum) zeigt. Ist das Laugenverhältnis soweit getroffen, d. h., zeigt sich der besagte schmale weiße Rand an der Probe, so gibt man vorläufig keine Lauge mehr zu und siedet die Seife bei mäßigem Feuer weiter. Sollte sich bei fortgesetztem Sieden, wobei die Lauge konzentrierter wird, ein Ueberschuß an Lauge zeigen, was man im Kessel schon daran erkennt, daß die Seife anfängt dünner zu werden und die herausgenommene Probe einen scharf bezeichneten weißen Rand hat, oder die Probe trübe erscheint, so ist die Seife übertrieben oder, mit anderen Worten, zu stark abgerichtet; man setzt derselben je nach Größe des Sudes Oel zu. Die für den Sommer bestimmten Seifen müssen etwas mild abgerichtet sein. Man legt daher die Glasproben in den Keller auf den Fußboden. Zeigt die erkaltete Glasprobe eine schöne Blume und einen deutlichen Laugenrand, so kann man versichert sein, daß sie dem Froste widersteht. Ist aber die erkaltete Probe aus dem Keller am Rand herum klar und hat in der Mitte einen trüben Punkt (Fettgrau), so ist die Seife für die meisten Zwecke noch etwas zu schwach abgerichtet. Man gibt der Seife in diesem Falle noch etwas Lauge, bis die beschriebenen Glasproben vollständig klar bleiben.

Digitized by Google

Nun setzt man das inzwischen kleingestoßene Harz, 10 bis 15 Proz. von dem Oelansatz, nebst 10 bis 15 Proz. 30grädige Lauge hinzu und läßt dieses langsam mit der Seife verbinden. Von Zeit zu Zeit krückt man die Seife durch, läßt sie über Nacht im Kessel stehen, um sie entweder den anderen Tag mit Füllmitteln zu füllen, oder in Fässer zu gießen.

Obgleich sich das angegebene Kalkverhältnis in den meisten Fällen als richtig erweisen dürfte, so kann es bisweilen dennoch vorkommen, daß sich beim Verlauf des Siedens einer der eingangs genannten Uebelstände zeigt und sich eine Korrektur nötig macht. — Oft aber kommt es vor, daß man sich täuscht, indem man glaubt, man stehe zu hoch im Kalkverhältnis und findet nach längerem Sieden, daß dies nicht der Fall ist und man ganz richtig im Kalkverhältnis stand. Wenn die Seife ziemlich ihre Abrichtung hat und in das dritte Stadium, in das Klarsieden (Abdampfen) eintritt, so wird die Seife kompakter und dicker. Steht nun die Seife zu hoch im Kalk, so kann man dies daran erkennen, daß sie schwerfällig und unten im Kessel siedet und sich nur durch starkes Feuer etwas hebt. Vom Spatel oder Probelöffel läuft sie in breiten zähen Streifen ab, die Glasproben legen sich hoch auf, werden aber nach dem Erkalten sofort trübe und gummiartig. Von Zeit zu Zeit steigen blaue, übelriechende Blasen auf. Um diesem Uebelstande abzuhelfen, muß man sofort kohlensäurehaltige Lauge von 26 bis 28° B. anwenden. Würde man keine Abhilfe schaffen, so erhielte man nicht nur eine weit geringere Ausbeute, sondern es würde auch die Seife nach längerem Lager zäh und gummiartig werden. Hieraus erklärt sich auch der Uebelstand, daß mancher Seifensieder behauptet, er habe aus 100 kg Oel nur 230 kg Grundseife erhalten. Ist der Ueberschuß an Kalk bedeutend, so kann man anstatt Pottaschelauge auch Sodalauge anwenden.

Der schlimmste und bis jetzt noch nicht erwähnte Fehler, der jedoch bei einiger Vorsicht nicht wohl vorkommen sollte, ist der, wenn die Seife, oder vielmehr die Lauge, im Kalk übertrieben ist, d. h., wenn sie freien, nicht gelöschten Kalk enthält. In diesem Falle bildet sich eine schwer lösliche Kalkseife, welche keine Feuchtigkeit aufnimmt, daher den Ertrag vermindert und das Sieden erschwert. Dieser Fehler bekundet sich während des Siedens nicht, wie man wohl annehmen könnte, durch die bei der gewöhnlichen Seife auftretenden Erscheinungen bei zu hohem Kalkgehalt, sondern, und dies ist wohl das auffallendste und für die Anfänger das unangenehmste, es sind die für den Kalkmangel bezeichnenden Anzeichen vorhanden.

Naturkornseife.

Die Naturkornseife ist die beste, reellste und wohl auch die schönste Schmierseife, aus welchem Grunde sie nicht allein im Haushalte, sondern auch in der Textilindustrie die vorteilhafteste Verwendung findet; deren Herstellung bietet ebenfalls keine Schwierigkeiten, und man kann sich nach einiger Uebung und Aufmerksamkeit in kurzer Zeit die erforderlichen Kenntnisse aneignen, um stets eine gleichmäßige und tadellose Seife zu erhalten.

Digitized by Google

Die Reinheit dieser Seifensorte wird dadurch bedingt, daß eine große Füllung das Kornen der Seife stören würde.

Zur Fabrikation der Naturkornseife werden weiche Fette, resp. Oele, halbfeste und harte, stearinartige Fette verwendet und bezwecken erstere die Erzielung einer klaren Grundseife, die halbfesten oder Mittelfette geben der Seife die Festigkeit und die harten Fette bilden das Korn.

Den Rohmaterialien muß die größte Aufmerksamkeit zugewendet werden, namentlich muß man sich zur Herstellung der Lauge sodafreier Pottasche bedienen und guten frischgebrannten Kalk verwenden. Die Pottasche darf höchstens 3 Proz. Natron enthalten, weil die Seife bei einem höhern Natrongehalt der Pottasche ein kleines fediges Korn ansetzen, resp. ganz blind werden würde. Es ist daher ratsam, wenn man eine 96 bis 98prozentige Pottasche verwendet, welche absolut natronfrei ist, resp. höchstens $^1/_2$ Proz. Natrongehalt hat. Seit neuerer Zeit hat das Aetzkali auch in der Schmierseifenfabrikation Eingang gefunden und es wird mit großem Vorteil zur Fabrikation der Naturkornseife verwandt. Durch Verwendung des Aetzkalis wird nicht nur ein normales Sieden und stets gleichmäßiges Fabrikat erzielt, sondern es wird durch das schnelle, leichte Arbeiten viel Zeit, Arbeit und Raum erspart; die Siedelage kann sehr schnell hergestellt werden, die zeitraubenden Aescherarbeiten fallen weg und die vielen Aescher werden überflüssig. Es wird allgemein anerkannt, daß das Aetzkali (kaustisches Kali) ein ebenso bedeutender Faktor in der Schmierseifenfabrikation sein wird, wie es bereits das Aetznatron (kaustische Soda) bei der Fabrikation der Riegelseifen ist.

Der Talg, welcher verwendet wird, muß möglichst frisch, schmutz- und säurefrei sein. Alter Talg, bei welchem bereits eine teilweise Zersetzung der Fettsäuren stattgefunden hat, muß vor dem Gebrauche entsäuert, resp. präpariert werden. Das gewöhnliche Läutern mit Salz usw. hat keinen Zweck, er muß vielmehr mit konzentrierter Lauge behandelt werden. Der Talg wird zu diesem Zweck auf 65 bis 70° R. erhitzt und dann auf 100 kg Talg 2 kg 38 bis 40grädige Aetznatronlauge nebst 1 kg Salz hinzugegeben und durchgekrückt. Der Talg bleibt hierauf ca. $^1/_2$ Stunde stehen, und man gießt nun mit der Brause einer Gießkanne pro 100 kg Talg 5 bis 6 kg kochendes Wasser darauf, aber ohne dabei zu rühren und deckt den Talg zu. Den andern Tag kann man den auf diese Weise behandelten Talg zu Naturkornseife verwenden.

Außer Talg werden noch Leinöl, Kottonöl, Schweinefett, Knochenfett, saponifiziertes Elain, etwas Palmöl und Kammfett verwendet. Altes abgelagertes Leinöl ist dem frisch geschlagenen zur Naturkornseife entschieden vorzuziehen, weil es reiner, klarer und heller ist und eine höhere Ausbeute gibt. Das saponifizierte Elain wird hauptsächlich zu solchen Naturkornseifen verwendet, welche zu Textilzwecken Verwendung finden sollen. Die Bereitung der Lauge zur Naturkornseife ist außerordentlich einfach. Man bringt Wasser oder 6 bis 8grädige Aescherlauge in das Auflösegefäß, erwärmt auf 60° R., löst darin die Pottasche auf und gibt alsdann pro 100 kg Pottasche 44 bis 46 kg frischen Kalk, im Winter genügen 42 bis 44 kg, und wenn dieser gelöscht ist, krückt man die

Digitized by Google

ganze Masse ca. eine Stunde lang tüchtig durch und läßt über Nacht ruhig stehen.

Soll Aetzkali verwendet werden, so löst man dasselbe in Wasser, setzt pro 100 kg 28 bis 33 kg Pottasche hinzu und stellt die Lauge auf die gewünschten Grade. Den ersten Abzug ersterer Auflösung stellt man auf 27 bis 28° B. und wird diese Lauge hauptsächlich als Abrichte- und Füllungslauge verwendet. Den zweiten Abzug kann man auf 18 bis 20° B. stellen, resp. später mit Aetzlauge auf 23 bis 24° B. verstärken. Man erhält von 100 kg Pommerensdorfer 96 bis 98proz. Pottasche ca. 500 kg 24grädige Lauge. Da nun ca. 154 kg 24grädige, resp. 160 kg 23grädige, resp. 180 kg 20grädige Lauge erforderlich sind, um 100 kg Fett zu verseifen, so genügen auf 1500 kg Fettansatz ca. 500 kg gute Pottasche von 95 bis 96 Proz.

Die Verhältnisse der Fette untereinander sind sehr verschieden und richten sich je nach der kälteren oder wärmeren Jahreszeit, nach der Größe und Menge des gewünschten Korns, nach der hellen oder dunklen Farbe, welche die Seife erhalten soll und endlich nach der Menge der Füllung. Bei Verwendung von Leinöl und Talg berechnet man auf 100 kg Leinöl 34 bis 40 kg Talg; bei gefüllten Naturkornseifen, bei denen das Quantum durch die Füllung wesentlich vermehrt wird und die Seife zu wenig Korn erhalten würde, wendet man sogar 45 bis 50 kg Talg an. Um die Seife im Sommer haltbarer zu machen und ihr eine größere Festigkeit zu geben, verarbeitet man zum Sieden, wie bereits bemerkt, auch halbfeste Fette, wie Kammfett, Knochenfett usw., doch müssen diese von guter Beschaffenheit sein. In großen Quantitäten wird auch Kottonöl, welches bekanntlich ca. 30 Proz. Stearinsäure enthält, mit Vorteil verwendet.

Um schnell, leicht und sicher zu sieden, verfährt man wie folgt:

Will man beispielsweise 1500 kg Oel, resp. Fett mit 20grädiger Lauge versieden, so setzt man das abgewogene Quantum Oel an, gibt eine Partie Lauge von 20° hinzu, macht Feuer unter den Kessel und läßt langsam verbinden. Man benutzt hier beim Einbringen der Laugen einen Kübel, der mit Wasser gefüllt 15 kg wiegt.

Das Wasser in diesem Gefäß wird auf irgend eine Weise, am besten durch einen rechtwinkelig gebogenen Blechstreifen bezeichnet.

Füllt man diesen Topf mit 20grädiger Lauge, so nennt man dies 20° und diese 20° Lauge verseifen 10 kg Fett. Mit 23grädiger Lauge gefüllt, kann man $11\frac{1}{2}$ kg Oel verseifen. Um zu erfahren, wie viel 20grädige Lauge erforderlich sind, um diese 1500 kg Oel zu verseifen, braucht man nur 3000 mit 20 zu dividieren; 3000 : 20 = 150 Töpfe Lauge. Soll eine Durchschnittslauge von 23° B. in Verwendung kommen, so dividiert man 3000 : 23 = ca. 130 Töpfe.

Diese Laugenberechnung nennt man Grad auf Pfund bzw. Kilogramm.

Man kann die Lauge von verschiedenen Stärken und Quantitäten nehmen; man hat nur nötig, die Grade zu berechnen. 50 kg Oel brauchen 100° Lauge, folglich sind auf 1500 kg Oel 3000° Lauge erforderlich. Will man diese 1500 kg Oel mit 18 und 27grädiger Lauge

Digitized by Google

verseifen, so würde man 1500° Lauge von 18grädiger und 1500° von 27grädiger Lauge nehmen müssen; oder

$$1500 : 18^{0} = \text{ca. } 83^{1}/_{4} \text{ Topf},$$
$$1500 : 27^{0} = \text{ca. } 55^{1}/_{2} \text{ Topf}.$$

Ob man nun mit 18grädiger Lauge zu arbeiten anfängt und mit 27 bis 28grädiger die Seife fertig macht, oder ob man gleich von vornherein mit einer Durchschnittslauge von 23 bis 24° B. arbeitet, übt auf das Sieden selbst keinen Einfluß aus.

Die Lauge wird, wie bei glatter Schmierseife, dem Oel unter fortwährendem Sieden nach und nach hinzugegeben, das überschüssige Wasser durch Verdampfen entfernt, so daß der Schaum allmählich verschwindet und die Seife nach Zugabe der Lauge dicker, klarer und kürzer wird. Die Seife erhält ein wolliges Aussehen, fängt an, Rosen zu brechen, siedet hörbar und läuft in erhabenen Streifen vom Spatel, ohne Faden zu spinnen, sondern sie brechen kurz ab. Diese Seife wird ebenfalls auf Laugenring abgerichtet. Die erkalteten Proben müssen sich mit den Händen zu einer Kugel formen lassen, welche, wenn man sie zerreißt, keine Fädchen, sondern nur kurze Häckchen zeigen darf.

Eine besondere Aufmerksamkeit muß man beim Sieden der Naturkornseife dem Kalkverhältnisse zuwenden, denn eine zu hoch im Kalkverhältnis stehende Naturkornseife wird, selbst wenn sie gut eingesotten ist, nach längerem Lagern zäh und gummiartig, bleibt in der Mitte des Fasses trübe und kornt nicht. Derartige Seifen sind unverkäuflich; ebenso dürfen die Naturkornseifen nicht zu niedrig im Kalk stehen; derartige Seifen geben entweder ein kleines oder gar kein Korn. Die Abrichtnng darf nicht zu stark sein, weil sonst die Seife kleines Korn bilden würde. Ferner darf die Naturkornseife nicht zu stark eingedampft werden, denn abgesehen davon, daß hierdurch die Ausbeute vermindert wird, entzieht man der Seife die erforderliche Feuchtigkeit; sie kornt, weil sie zu fest ist, sehr langsam oder gar nicht; hat hingegen die Seife die erforderliche Feuchtigkeit, so erfolgt die Abscheidung des stearinsauren Kalis normal und verhältnismäßig schnell. Die Eindampfung richtet sich nach den Fettarten. Je mehr man nämlich harte Fettkörper, wie Talg usw. zur Naturkornseife verwendet hat, desto weniger stark darf die Seife eingedampft werden, weil harte Fette mehr Feuchtigkeit aufnehmen. — Um eine schöne großkornige Naturkornseife zu erhalten, genügt es schon, wenn dieselbe schöne Rosen bricht und kurz abbricht, wenn man sie vom Spatel abfallen läßt.

Wünscht man die Seife gelb zu färben, so setzt man derselben, sobald sie anfängt Rosen zu brechen, 3 bis 5 Proz. rohes Palmöl nebst 3 bis 5 Proz. 28grädige Lauge hinzu und läßt durchsieden. — Ein längeres Sieden ist nicht ratsam, weil dadurch das Palmöl gebleicht würde. In Ermangelung von rohem Palmöl kann man auch Hausseifengelb oder Lederin in kochendem Wasser gelöst verwenden. Auf 100 kg Seife genügen ca. 3 g dieser Farben. Die Seife bleibt, nachdem sie fertig, über Nacht im Kessel stehen, um den andern Tag entweder mit

Digitized by Google

einem Füllungsmittel gefüllt oder nach hinreichender Abkühlung (50 bis 55° R.) in Fässer und Kübel gefüllt zu werden.

Ungefüllt gibt die Naturkornseife auf 100 kg Fettansatz ca. 240 kg Ausbeute. Nachdem die Seife in den Fässern hinlänglich erkaltet ist, wird sie in die zum Kornen bestimmten Kellerräume gebracht.

Dieselben müssen, um das Kornen der Seife zu ermöglichen, eine gleichmäßige Temperatur von 12 bis 15° R. haben, denn bei einer Temperatur unter 12° R. würde die Kornbildung sehr beeinträchtigt, resp. die Seife zu schnell erstarren, während dieselben bei über 15° R. in der Seife gelöst bleiben. Die Kornbildung erfolgt je nach dem Talgzusatz in 3 bis 6 Wochen. Bei normalem Talg-, Kalk- und Feuchtigkeitsverhältnisse ist die Seife in einem Zeitraum von 4 Wochen vollständig ausgekornt.

Zum Schluß fügen wir noch einige Fettansätze bei:

Hellgelbe Naturkornseifen mit langem Reiskorn.

32	Teile	Leinöl,	30	Teile	Leinöl,
30	„	Kottonöl	10	„	saponifiziertes Elain,
36	„	Talg,	22	„	Kottonöl,
2	„	rohes Palmöl.	36	„	Talg,
			2	„	rohes Palmöl.

Dunkelgelbe Naturkornseifen mit langem Reiskorn.

45	Teile	Leinöl,	40	Teile	Leinöl,
13	„	Kottonöl,	18	„	saponifiziertes Elain,
38	„	Talg,	38	„	Talg,
4	„	rohes Palmöl.	4	„	rohes Palmöl.

Transparente Oleinschmierseife.

Unter den zur Schmierseifenfabrikation verwendeten Oelen ist das Leinöl für deutsche Verhältnisse jedenfalls am wichtigsten, soweit transparente Schmierseifen in Frage kommen, während es in Belgien und Frankreich vielfach durch das Maisöl verdrängt wurde, welches ebenfalls sehr hübsche Seifen ergibt und dort bedeutend billiger ist; für den deutschen Markt kommt es infolge des hohen Eingangszolles jedoch nicht in Betracht. Hier mußte man daher andere Oele herbeiziehen und insbesondere ist es das Olein, welches zu dunklen, transparenten Schmierseifen Anwendung findet und auch ganz gute Resultate ergibt. Im Nachfolgenden sei nun das Sieden einer Oleinschmierseife, bei welcher ein Teil des Ansatzes mit kohlensauren Alkalien verseift wurde, geschildert. Der Ansatz bestand aus

500 kg Olein,
50 kg Harz.

Derselbe wurde auf 60° R. erhitzt und nachdem alles Harz zergangen, wurden 85 kg Pottaschelösung von 40° B. in ganz kleinen Partien zugesetzt. Bei Zugabe der Lösung trat starkes Aufbrausen und Steigen der Masse ein und mußte nun tüchtiges Feuer unter dem Kessel gehalten werden, um die Kohlensäure, welche bei dieser Operation frei wurde, auszutreiben. Die Fettsäure verdrängt als stärkere Säure die an das Kali

Digitized by Google

gebundene Kohlensäure und das sich bildende ölsaure Kali oder die Kaliseife löst sich in der überschüssig vorhandenen Oelsäure auf, bis ungefähr die Hälfte des Ansatzes verseift ist. Dann erst lösen sich die gebildeten Seifenkörner nicht mehr und sieht dann die Masse wie eine ausgesalzene Kernseife aus, mit dem Unterschiede, daß es hier das Oel ist, welches zwischen dem Seifenkern abläuft. Nachdem nun sämtliche Pottaschelösung zugesetzt und durch längeres Sieden die Kohlensäure vollständig ausgetrieben war, wurden zuerst 350 kg reine Aetzkalilauge von 18° B. und nachher 250 kg Pottaschelösung von 20° B. unter gutem Krücken rasch zugesetzt. Hernach wurden 10 kg Palmöl zugegeben, um der Seife eine lebhaftere Farbe zu erteilen, die Seife auf gute Blume abgerichtet und eingedampft, was nur kurze Zeit beanspruchte, da das überschüssige Wasser bereits während des Siedens verloren gegangen. Die ganze Operation dauerte ca. $2^1/_2$ Stunden. Nun ließ man die Seife auf 65° R. abkühlen und schritt dann zum Füllen. Zuerst wurden 170 kg Wasserglas, gemischt mit 50 kg 27grädiger Kalilauge, beigekrückt, und dann 280 kg Kartoffelmehl, welches in 500 kg Chlorkaliumlösung von 13° B. angerührt worden war, schöpferweise über die Seife gegeben und tüchtig durchgekrückt. Man hat hierbei zu beachten, daß sich das Kartoffelmehl in der Füllungslösung nicht zu Boden setzt, sonst bekommt man leicht Klumpen, man muß deshalb die Kartoffelmehlfüllung von Zeit zu Zeit wieder gut durchkrücken. Nach Zugabe sämtlicher Füllung zeigte sich die Seife lang und mußte noch mit 150 kg Kalilauge von 27° B. abgerichtet werden, worauf sie sich schön kurz, klar und fest erwies.

Transparente Glyzerinschmierseife.

Mit dem Namen „transparente Glyzerinschmierseife" bezeichnet man eine helle transparente Schmierseife, welche ihren Namen wegen ihres hellen klaren Aussehens erhalten hat und die auch als die schönste und qualitativ beste glatte Schmierseife gilt.

Zur Fabrikation derselben kann nur helles gebleichtes Leinöl oder Kottonöl mit höchstens 10 Proz. hellem raffiniertem Harz verwendet werden.

Das Bleichen des Leinöls geschieht am besten mit konzentrierter Pottaschelauge. Man erwärmt zu diesem Zweck 1000 kg Leinöl mittels Dampf oder Kesselfeuer auf 40° R. und gibt unter tüchtigem Durchkrücken je nach Farbe und Qualität des zu entfärbenden Oels 4 bis 6 Proz. = 40 bis 60 kg 30grädige Pottaschelauge hinzu. Hierauf deckt man das Oel gut zu und läßt es einige Tage stehen. Der Pflanzenschleim, Farbstoff, das Wasser, ein Teil der im Leinöl enthaltenen freien Fettsäure werden durch die starke Lauge absorbiert und in braunen Flocken abgeschieden. Der dunkle Niederschlag, resp. das halbverseifte Oel wird zu geringen Schmierseifen verwendet.

Soll ein frischgeschlagenes deutsches Leinöl zur Glyzerinschmierseife verwendet werden, so muß man, da dieses bekanntlich eine sehr dunkle Farbe hat, mehr Lauge zum Entfärben anwenden; doch reichen in den

Digitized by Google

meisten Fällen 8 Proz. 30grädige Pottaschelauge aus. Durch das Auswaschen resp. Bleichen mit konzentrierter Pottaschelauge erhält man ein neutrales oder fast neutrales Oel, welches sich naturgemäß etwas schwerer als ungebleichtes Oel verseifen muß. Es ist aus diesem Grunde zur Verseifung etwas mehr schwächere und etwas kaustischere Lauge erforderlich. Der Verband kann bei diesem Oele ebenso wie bei ungebleichtem Leinöl mit 18 bis 20grädiger Lauge erfolgen und braucht die Lauge hierzu nicht besonders eingestellt zu werden, man kann sich vielmehr mit etwas Lauge von kaustischer Pottasche helfen, wenn es notwendig erscheint.

Sobald die Masse verbunden ist, gibt man 23 bis 24grädige Lauge nach jedesmaligem Sieden nach und nach hinzu, bis man einen klaren Leim erhält. Man siedet die Seife nun solange, bis der Schaum allmählich verschwindet und solche dick und kurz wird, wonach man sie auf Laugenring abrichtet und eindampft, bis sie Rosen bricht und alle die bei Beschreibung der glatten Schmierseife beschriebenen Merkmale besitzt. Hierauf gibt man das raffinierte Harz nebst gleichem Gewicht 30grädige Lauge hinzu und läßt dieses mit der Seife unter fleißigem Durchkrücken verbinden. Bei Verwendung von $^1/_6$ Teil Sodalauge erhält man ca. 235 kg Ausbeute, ohne Sodalauge ca. 240 kg.

Der dunkle Rückstand, welcher vom Bleichen übrig bleibt, wird zu geringeren Schmierseifen oder zu dunkleren Harzseifen verwendet.

Weiße Schmierseife (Bleichseife).

Diese vielfach mit obigem Namen bezeichnete Seife kommt als eine weiße, kleisterartige Masse im Handel vor und wird ähnlich wie die sogenannte Wasserglasseife (Wasserglaskomposition) zum Scheuern von Holzgegenständen benutzt.

Dieselbe wird auf folgende Weise fabriziert:

100 kg Kokosöl werden mit 180 kg 23grädiger Pottaschelauge verseift und auf Laugenring abgerichtet. Inzwischen hat man 600 kg Natronwasserglas — welches man mit 40 kg 23grädiger Pottaschelauge versetzt hatte — auf ca. 50° R. erwärmt und gibt dieses der dicken Leimseife nach und nach hinzu. Es entsteht eine zähe Masse, welche man mit kaustischer 25 bis 26grädiger Aetznatronlauge auf kleinen Stich abrichtet, bis sie kürzer und dicker wird.

Man läßt die Seife über Nacht im Kessel stehen, parfümiert sie mit etwas Kümmel- oder Lavendelöl und gießt sie in Fässer, ähnlich wie gewöhnliche Schmierseife.

Schmierseife mit Zusatz von Sandkörnern und Holzteilchen in Form fester Stücke.

Um das Formen der Schmierseife zu ermöglichen und ihr die nötige Festigkeit zu geben, sowie auch gleichzeitig ihre Reinigungs- und Schmierkraft zu steigern, so daß sie namentlich zum Reinigen der Hände von Arbeitern, Handwerkern usw. von dem vielfach sehr zähen und fest anhaftenden, aus ihrer jeweiligen Arbeit sich ergebenden Schmutz geeignet ist, ist der reinen Schmierseife zunächst eine gewisse Menge Sägemehl

Digitized by Google

und Sand und schließlich etwas Wasser zugesetzt, wodurch das Festwerden der Seife bewirkt und ihre sonstige Klebrigkeit aufgehoben wird, so daß sie sich leicht in Stücken formen und aus den Formen herausbringen läßt. Da diese Stücke nicht etwa die Härte von festen Natronseifen, sondern etwa nur die Festigkeit eines recht zähen Teiges haben, so sind sie einzeln in eine Hülle von Papier, Pergament oder dergleichen Material eingeschlossen, wodurch einerseits ihre Form besser bewahrt wird, indem diese nur durch äußere Einwirkung mittels eines starken Druckes verändert werden kann und anderseits ein Beschmutzen, Beschädigen oder sonstiges Beeinflussen der Seife durch andere Gegenstände oder umgekehrt dieser durch jene, während des Transports oder Lagerns verhütet wird.

Schäl- oder Silberseife.

(Glatte weiße und gelbe Schmierseife.)

Zur Fabrikation dieser Seifensorte, welche außer im Haushalt auch vielfach zu Textilzwecken dient, werden außer allen festen und halbfesten Fetten, als Talg, Palmöl usw., auch flüssige Oele, als Leinöl, Kottonöl usw. verwendet, namentlich wird Kottonöl des billigen Preises halber und wegen seines hohen Stearingehaltes zur Darstellung dieser Seifensorte verwendet.

Im Handel kommt eine weiße und eine gelbe Schälseife vor; beide erhalten Perlmutterglanz, und wird letztere mit rotem Palmöl gelb gefärbt.

Viele Seifenfabrikanten stellen die Silberseife nur aus Elain her, erhalten eine vorzügliche Ware, welche ausschließlich in der Textilindustrie Verwendung findet. Diejenigen Fabrikanten, welche die Seife nur für den Haushalt fabrizieren, verwenden, je nach Preis der verschiedenen Fettkörper, Talg, Knochenfett, Kammfett, Palmöl, Schweinefett, Leinöl, Kottonöl, Dotteröl, Erdnußöl usw. und werden die Fettkompositionen verschieden zusammengestellt.

Wir nennen nur einige:

10	Teile	Talg,	10	Teile	Talg,
30	„	Kammfett,	5	„	Palmöl,
10	„	Palmöl,	25	„	Kammfett,
40	„	Leinöl,	60	„	Elain.
50	„	Kottonöl.			
			50	Teile	Kammfett,
60	Teile	Kottonöl,	10	„	Elain,
10	„	Talg,	40	„	Leinöl.
40	„	Knochenfett.			

80 Teile Kottonöl,
20 „ Talg.

Die Laugenbereitung ist wie bei anderen Schmierseifen. Auf 100 kg 96 bis 98prozentige Pottasche verwendet man im Sommer 48 bis 50 kg, im Winter 44 bis 46 kg frischen Kalk. Es werden zu Sommerseifen 3 Teile Pottaschelauge und 1 Teil Sodalauge verwendet, während man

Digitized by Google

zu Winterseifen ca. 4 bis 5 Teile Pottaschelauge und 1 Teil Sodalauge verarbeitet.

Die Fette werden genau wie bei den anderen Schmierseifen zuerst mit der Pottaschelauge verseift und nach und nach mit der Sodalauge auf Laugenring resp. Blume abgerichtet. Das Absterben oder Blindwerden der Seife darf nicht gleich, sondern erst nach 3 bis 4 Stunden erfolgen.

Es ist wohl nicht zu leugnen, daß eine größere Menge Natronlauge die Seife fester und konsistenter macht, allein es ist nicht zu befürchten, daß sie zu trübe und trocken wird und infolgedessen nach längerm Lagern Lauge absetzt. Viele Fabrikanten stellen die Sodalauge gleichzeitig mit der Pottaschelauge in ein und demselben Aescher ein; obgleich diese Operation an sich auch sehr bequem sein mag, so ist dieses Verfahren dennoch verwerflich, weil hierdurch verschiedene Nachteile entstehen können, die man nicht vermutet.

Kunstkornseife.

Die Kunstkornseife, welche teils ungefärbt und teils in gelber, brauner oder grüner Farbe im Handel vorkommt, wird aus glatter, transparenter Schmierseife hergestellt, indem man derselben künstliches Korn zukrückt. Das Kunstkorn wird teils aus Kreide, Schlämmkreide usw. dargestellt und dient hauptsächlich dazu, der Seife ein der Naturkornseife ähnliches Ansehen zu geben. Man verwendet zur Kunstkornseife, welche auch kurzweg Elainseife II. genannt wird, außer Leinöl auch Kottonöl, Dotteröl, Erdnußöl, und wenn selbige grün werden soll, auch wohl Sulfuröl, Hanföl usw. Bisweilen verarbeitet man auch Elain.

Die Herstellung des Kunstkorns ist sehr einfach und beruht auf der Vermischung der Seife mit grob gemahlener Kreide oder gut gebranntem Kalk; diese Substanzen müssen körnig sein und von dem Pulver durch Sieben getrennt werden.

Das Kalkkorn hat vor jedem anderen Kunstkorn den Vorzug, daß es, in die Seife gekrückt, durch die Wärme derselben sich dehnt und ein hübsches großes Korn gibt; ferner, daß es weich ist und sich in Wasser leicht löst. Das aus Kreide fabrizierte Kunstkorn bleibt hingegen hart, löst sich auch in Wasser nicht gut, sondern sinkt in demselben.

Die Fabrikation der Kunstkornseife ist genau ebenso, wie die der glatten Schmierseife. Man verbindet das Leinöl, resp. Dotteröl, Kottonöl, Elain usw. mit 18grädiger Lauge und setzt alsdann 20 bis 24grädige Lauge hinzu, bis ein vollständiger Verband erlangt wird; nachdem die Seife gut durchgesotten hat, richtet man dieselbe ab. Im Sommer braucht man auf $^3/_4$ Teile Pottaschelauge $^1/_4$ Teil Sodalauge. Letztere macht die Seife konsistenter; bei zunehmender Kälte vermindert man den Sodagehalt in der Lauge, weil sonst die Seife trübe und glitschig wird. Bei hochgefüllten Kunstkornseifen verwendet man ebenfalls weniger Sodalauge.

Soll die Seife eine gelbe Farbe erhalten, so setzt man derselben ca. 3 bis 4 Proz. rohes Palmöl zu oder färbt sie mit Hausseifengelb; 5 g dieser Farbe reichen auf 100 kg Oelansatz vollständig aus. Wird

Digitized by Google

die Seife braun verlangt, so färbt man sie mit Nußschalen, Lederabfällen oder durch etwas Körnerbeize aus Kasselerbraun.

Nußschale (die grüne Schale, welche die Walnuß umgibt) oder die Lederabfälle, resp. die Lorbeerblätter, werden mit der drei- bis vierfachen Menge 15 bis 18grädiger Pottaschelauge 2 bis 3 Stunden lang durchgesotten und die Seife damit gefärbt. — Wünscht man die Seife grün, so verwendet man auf 1000 kg Oelansatz ca. 400 g Indigo, welchen man zuvor in 18grädiger Pottaschelauge einige Stunden lang gekocht hat. Auch genügen auf 1000 kg Oelansatz 500 bis 600 g Ultramarinblau, in 15 bis 18grädiger Pottaschelauge aufgelöst.

Wenn die Seife fertig ist, läßt man sie über Nacht im Kessel stehen, bis sie auf ca. 60° R. abgekühlt ist, dann bringt man dieselbe in Standfässer von 500 bis 750 kg Inhalt, krückt 5 bis 6 Proz. Kreide oder Kalk hinzu und gießt sie in die Seifenfässer.

Das Füllen der Schmierseifen.

Im Vorstehenden haben wir die Fabrikation der verschiedenen Schmierseifen (Grundseife) besprochen und gehen nun zu den verschiedenen Füllungen über.

Das Füllen hat den Zweck, die ursprüngliche Ausbeute durch Zusatz verschiedener Körper zu erhöhen, resp. zu vermehren. Zum Füllen dienen Pottaschelauge, Kartoffelmehl, Chlorkaliumlösung, Wasserglas, Salzwasser, Gelatine, präparierte Füllungslauge, Kaliwasserglas, Kalifüllung, Sapolyt usw. und kann die Menge der aus dem Ansatz resultierenden Seife durch Zusatz dieser Substanzen auf 600 kg und mehr gebracht werden.

Wenn die Grundseife durch künstliche Mittel über ihre gewöhnliche Ausbeute vermehrt werden soll, so ist es vor allem Grundbedingung, daß vorher eine vollständige Verseifung der Oele mit dem Alkali stattgefunden hat; ferner, daß die zu füllende Seife durch hinreichende Verdampfung von den überschüssigen Wasserteilen befreit und kompakt ist und endlich, daß sie gut im Kalkverhältnis steht und nicht zu viel Harz enthält.

Das Füllen der Schmierseifen geschieht nicht wie bei harten Riegelseifen unter Aufsiedenlassen der Seifenmasse, sondern erst am anderen Tage, wenn die Seife bis auf 60 bis 65° R. abgekühlt ist.

Chlorkaliumlösung. Das Chlorkalium wird in Wasser gelöst, die Lösung auf 15° B. gestellt und der Seife bei angegebener Temperatur ca. 25 Proz pro 100 kg Oelansatz hinzugekrückt und mit etwas starker 28grädiger Pottaschelauge abgerichtet.

Chlorkaliumlösung und Kartoffelmehl. Auf 100 kg Oelansatz werden 20 kg Kartoffelmehl in 40 kg Chlorkaliumlösung gelöst, der Seife zugekrückt und mit ca. 30 kg 28grädiger Lauge abgerichtet.

Pottaschelauge, Boraxlösung und Kartoffelmehl. Man löst in 40 kg 10grädiger Pottaschelauge 1 kg Borax und dann 20 kg Kartoffelmehl. Diese Lösung gibt man der Seife am anderen Tage unter Durchkrücken hinzu und richtet die Seife mit 30 kg 28grädiger Lauge wieder kurz ab.

Digitized by Google

Präpariertes Kaliwasserglas (der Firma van Baerle und Sponnagel in Berlin). Durch diese Füllung wird — bei vorsichtiger Anwendung — weder die Transparenz, noch die Konsistenz und das Aussehen beeinträchtigt, die Seife wird im Gegenteil transparenter und klarer. Nachdem die Grundseife über Nacht der Ruhe überlassen war, setzt man dem präparierten Kaliwasserglas, welches 35° B. hat, soviel Wasserglas hinzu, bis die Lösung 17° B. wiegt. Man drückt von dieser Lösung 20 bis 30 Proz. pro 100 kg Oelansatz hinzu, ohne daß man eine weitere Abrichtung nötig hat. Die auf Glas gesetzte Probe wird zeigen, daß die Seife kurz, fest und klar geblieben ist. Um bei Naturkornseifen das Kornen zu ermöglichen, muß die Seife in die dazu bestimmten Kellerräume bei einer Temperatur von 10 bis 15° R. gebracht werden.

Gelatine (Füllungslauge). Zu diesem Zwecke werden 50 kg Kokosöl mit 50 kg 30grädiger Pottaschelauge verseift, desgleichen werden 2500 kg Wasser heiß gemacht, darin 260 kg Pottasche gelöst, die genannte Seife mit der Lauge vermischt, tüchtig durchgedrückt und der Seife pro 100 kg Oelansatz 10 bis 15 bis 20 kg einverleibt.

Sapolytfüllung I. Dieses Füllungsmittel kommt in Form eines weißen Pulvers, ähnlich der kalzinierten Soda, im Handel vor und bietet anderen Füllungsmitteln gegenüber den Vorteil, daß es, bei mäßiger Füllung angewandt, die Seife weder bei Hitze noch bei Kälte verändert, ja bei Winterseifen wird durch einen Zusatz von 10 Proz. Sapolyt das Gefrieren der Seife verhindert. Das Füllen mit Sapolyt geschieht auf folgende Weise: 100 kg Sapolyt werden in 200 kg heißer 6grädiger kaustisch gemachter Pottaschelauge aufgelöst und mit Wasser auf 15° B. gestellt. Nachdem die Seife am anderen Tage auf ca. 60° R. abgekühlt ist, drückt man pro 100 kg Oelansatz 25 bis 30 Proz. der Seife hinzu. Außerdem kann man die Seife noch mit Kartoffelmehl usw. füllen.

Pottaschelauge, Kartoffelmehl und Wasserglas.

Auf 100 kg Oelansatz 10 kg Pottaschelauge von 8° B.,
5 „ Kartoffelmehl,
10 „ Kaliwasserglas (28 bis 30° B.) und
ca. 10 „ 25grädige Pottaschelauge zum Abrichten.

Auf 100 kg Oelansatz 10 kg Kartoffelmehl,
20 „ 15grädiges Wasserglas und
ca. 20 „ 25grädige Pottaschelauge zum Abrichten.

Auf 100 kg Oelansatz 10 kg Kartoffelmehl,
10 „ 8grädige Pottaschelauge,
10 „ 28 bis 30grädiges Wasserglas und
ca. 20 „ 25grädige Pottaschelauge zum Abrichten.

Alle diese Füllungen stören die Kornbildung nicht, und man erhält sehr schönes großes Korn.

Digitized by Google

Zu allen Füllungen, zu denen man Kartoffelmehl usw. verwendet, muß man sich eines ziemlich großen Fasses, wenn möglich aus weichem Holze, bedienen. Statt dessen kann man auch ein durchgeschnittenes Palmkernölfaß nehmen, wenn solches keine Lohe mehr enthält. Zuerst bringt man die Lauge in den Kessel, bzw. das Faß, gibt das Wasserglas und unter ununterbrochenem Durchrühren nach und nach das Kartoffelmehl hinzu. Nachdem man eine gleichmäßige Masse erhalten hat, schöpft ein Arbeiter schöpferweise Seife aus dem Kessel in die im Füllfaß befindliche Füllungsmasse, während ein anderer fortwährend krückt, bis sich Füllungsmasse und Seife innig vereinigt haben. Nachdem ein größeres Quantum Seife auf beschriebene Weise vereinigt ist, wird die gefüllte Seife zu der im Kessel befindlichen unter tüchtigem Krücken wieder zugesetzt. Man arbeitet nun die Seife mittels hölzernen Krücken oder eines Rührapparates tüchtig durch, und da solche durch die Füllung zäh, weich und lang geworden ist, so richtet man dieselbe wieder mit 25 resp. 28grädiger Pottaschelauge ab, bis die Seife wieder kurz, fest und klar ist. Das Gewichtsverhältnis der zu verwendenden Abrichtelauge ist jedesmal bei dem betreffenden Füllungsverfahren angegeben.

Das Abrichten der Seife geschieht einfach dadurch, daß ein oder zwei Arbeiter — falls eine Krück- oder Rührmaschine nicht vorhanden ist — die Seife tüchtig durchkrücken, während ein anderer Arbeiter die Lauge nach und nach hineingibt. Von Zeit zu Zeit werden Proben herausgenommen, um zu sehen, ob die Seife kurz, fest und klar geworden ist. Bei strenger Kälte und namentlich bei hohen Füllungen setzt man im Winter ca. 1 bis 2 Proz. ordinären Spiritus, mit dem gleichen Gewicht 30grädiger Pottaschelauge vermischt, hinzu, um dadurch das Gefrieren zu verhindern.

Füllung auf 320 kg Ausbeute. Soll die Schmierseife auf 300 bis 600 kg Ausbeute pro 100 kg Ansatz gefüllt werden, wie es ja vielfach geschieht, so muß selbstredend mehr Füllung angewendet werden. Es würde sich die Berechnung wie folgt herausstellen. — Aus 100 kg Oelansatz ca. = 320 kg Ausbeute.

Ansatz 100 kg Oel geben ungefüllt:

240 kg	Grundseife,	
15 „	Harz,	Füllung an demselben Tage.
15 „	30grädige Lauge,	
10 „	5grädige Pottaschelauge,	
10 „	Kartoffelmehl,	Füllung am anderen Tage.
10 „	Wasserglas von 38 bis 40° B.,	
19 bis 20 „	Abrichtelauge von 25° B.,	

= 320 kg.

Die Zubereitung und Anwendung der Füllung geschieht auf die vorher angegebene Weise.

Füllung von 400 kg Ausbeute.

Digitized by Google

100 kg Oel geben gleich	240 kg	Grundseife,
	15 „	Harz,
	15 „	30grädige Lauge,
	25 „	Kartoffelmehl,
	25 „	Lauge von 5° B. (30° R. warm),
	30 „	Wasserglas,
	50 bis 60 „	28 bis 30grädige Abrichtelauge.
	400 bis 410 kg	Ausbeute.

Füllung 400 kg Ausbeute; anderes Verfahren.

100 kg Oel geben gleich	240 kg	Grundseife,
	15 „	Harz,
	15 „	30grädige Lauge,
	34 „	Kartoffelmehl,
	56 „	7grād. Salzwasser (30° R. warm),
	10 „	30grädige Pottasche-
	30 bis 34 „	30grädige kaustische lauge.
	400 bis 404 kg	Ausbeute.

Füllung 500 kg Ausbeute.

100 kg Oel geben gleich	240 kg	Grundseife,
	15 „	Harz,
	15 „	30grädige Lauge,
	59 „	Kartoffelmehl,
	100 „	7grād. Salzwasser (30° R. warm),
	12 „	30grädige Pottaschelauge
	59 „	30grād. kaustische zum Abrichten.
	500 kg	Ausbeute.

Füllung 600 kg Ausbeute.

100 kg Oel geben gleich	240 kg	Grundseife,
	15 „	Harz,
	15 „	30grädige Lauge,
	70 „	Kartoffelmehl,
	70 „	5grädige Pottaschelauge,
	70 „	Wasserglas,
	120 „	25grädige kaustische Pottaschelauge zu Abrichten.
	600 kg	Ausbeute.

3. Textilseifen.

Neutrale Seifen für die Textilindustrie.

Die meisten Schmierseifen (Kaliseifen) enthalten mehr oder weniger freies Alkali und ein solcher Zusatz, ebensowohl an kaustischen als kohlensaurem Alkali, schadet im allgemeinen nicht, ja, er ist sogar in den meisten Fällen erforderlich. Zu den meisten Textilzwecken wird eine stark alkalische Seife verlangt und bisweilen der Fett oder Alkaligehalt seitens der Verbraucher vorgeschrieben.

Digitized by Google

Stark alkalische Seifen werden namentlich zum Walken der Tuche zum Waschen der Wolle und zum Auswaschen des Fettes aus den Tuchen benutzt, während man zur Seidenfabrikation, resp. Seidenfärberei, nur ganz neutrale Seifen verwenden kann.

Es muß beim Sieden der Textilseifen demnach darauf Rücksicht genommen werden, und es ist für den Seifenfabrikanten von größter Wichtigkeit, zu wissen, zu welchem Zwecke eine herzustellende Seife bestimmt ist.

Eine neutrale Elainkernseife, welche zur Färberei und Seidenfabrikation dienen soll, muß bei ca. 65 Proz. Fettsäuregehalt ca. 7,5 Proz. Natron enthalten, während eine solche, welche zum Walken und Auswaschen der Tuche und Wolle usw. verwendet werden soll, bei dem gleichen Fettsäuregehalte 9,5 bis 10 Proz. Natron enthalten darf. — In ähnlicher Weise verhält es sich bei den Schmierseifen, nur macht die sog. „Aachen-Eupener Oekonomieseife" eine Ausnahme, welche bei einem Fettgehalte von 50 bis 54 Proz. 13 bis 15 Proz. Aetzkali enthalten muß, wenn sie den an diese Seife gestellten Anforderungen entsprechen soll. — Wie aus Vorgesagtem ersichtlich, ist zu verschiedenen industriellen Zwecken, wie vorher angedeutet, Kaliseife viel zweckentsprechender und geeigneter, als Natronseife, denn die Wolle ist mit einer fettigen Masse (Wollfett) durchdrungen, und diese Masse besteht zur Hälfte ihres Gewichtes aus Kali. — Die Erfahrung hat nun gelehrt, daß Pottasche zur Behandlung von Wolle, Seide und anderen Stoffen geeigneter ist, als Soda.

Die Soda, resp. Sodaseife (Natronseife) macht die Wolle und Zeuge spröde, hart und brüchig und färbt die damit behandelten Stoffe gelblich, während Pottasche, ev. Pottascheseife, die Wolle usw. weich, zart und geschmeidig macht und bleichend wirkt. Es ist dies von großer Wichtigkeit für die Textilfabrikanten sowohl, als auch für die Seifenfabrikanten.

Die Herstellung einer neutralen Kaliseife ist schwieriger als die einer neutralen Natronseife, weil durch das Aussalzen der letzteren das überschüssige Alkali in die Unterlauge geht und man das noch etwa in dem abgeschiedenen Kern vorhandene Alkali durch Ausschleifen mit Wasser oder schwacher Lauge vollständig entfernen kann. Da nun aber bekanntlich das der Schmierseife durch Zusatz von zu starker oder zu vieler Lauge zugesetzte Alkali nicht ausgeschieden werden kann, sondern darin enthalten bleibt, so muß bei der Herstellung mit besonderer Genauigkeit vorgegangen werden, denn eine starke alkalische Seife, auch Schmierseife, würde die Wollfaser zu sehr angreifen, das Spinnen und Weben der Wolle nachteilig beeinflussen.

In ähnlicher Weise, wie stark alkalische Schmierseifen nachteilig in der Textilindustrie wirken können, so können auch solche Schmierseifen, welche zu wenig Alkali enthalten, schädlich sein, denn das darin enthaltene unverseifte Fett legt sich auf die damit behandelten Stoffe an, und die Farbe bleibt nicht darauf haften.

Neutrale Natronseifen finden schon seit langer Zeit und in großen Mengen Verwendung, während neutrale Kaliseifen nur in einzelnen Gegenden im Gebrauche sind. Die Textilkernseifen (Natronseifen) werden

Digitized by Google

entweder mit aus kaustischer Soda oder aus kalzinierter Soda und Kalk bereiteter Lauge fabriziert. Es kommt nun vor, daß man sich hierbei unreiner Laugen und Fette bedient, die Seifen zu stark abrichtet, oder mit anderen Worten, denselben zu viel Lauge zusetzt, doch hat dies wenig zu sagen, da man nach erfolgter Verseifung aussalzt, wobei gleichzeitig die Unreinigkeiten ausgeschieden, der Ueberschuß an ätzendem und kohlensaurem Alkali mit der Unterlauge zu Boden gerissen werden. Allerdings geht hierbei auch das Glyzerin verloren, falls man Neutralfette hierbei verwendet; allein man erreicht seinen Zweck. Läßt man die Seife gut absetzen und schleift sie mit etwas Wasser oder schwacher Lauge, so erhält man eine neutrale Kernseife, welche ca. 7,5 Proz. Natron enthält.

Anders verhält es sich hingegen mit einer Schmierseife (Kaliseife). — Man muß zunächst dafür Sorge tragen, daß man eine möglichst reine, gut abgesetzte Lauge erhält, und es ist schon aus diesem Grunde zu empfehlen, daß man sich hierzu der reinsten, hochgrädigsten Pottasche bedient. Es ist zwar wünschenswert, aber nicht unbedingt nötig, daß die Lauge ziemlich kaustisch ist, denn man kann sich bei Vorhandensein von überschüssigem Kalk schneller helfen, als bei Mangel an Kalk. Will man mit Fettsäuren arbeiten, so kann man die Lauge von vornherein etwas mit Lösung von kohlensaurem Natron in der Konzentration zurückstellen. Die Fette und Oele verwende man ebenfalls in reinem Zustande, weil bekanntlich die Unreinigkeiten in der Seife enthalten bleiben.

Der Seifensieder hat daher beim Sieden von neutraler Kaliseife mehr Sorgfalt zu verwenden, als zum Sieden stark alkalischer Kaliseife. Namentlich hat er auch auf das Kalkverhältnis seine Aufmerksamkeit zu richten. Denn es ist nicht gleichgültig bei einer Textilschmierseife, ob man zu hoch oder zu niedrig im Kalkverhältnis steht.

Steht man nämlich zu hoch im Kalkverhältnis, oder mit anderen Worten, ist die verwendete Lauge zu kaustisch, so wird die Schmierseife zäh, gummiartig, löst sich schwer auf, gibt eine trübe Lösung, ähnlich wie bei unverseiftem Fett. — Leichte Löslichkeit ist ein Haupterfordernis bei Schmierseifen und die Verbraucher erkennen sofort, ob sie mit einer im Kalk richtig getroffenen Schmierseife zu tun haben oder nicht. Besonders bei Benutzung von hartem Wasser wird solchen Seifen die Brauchbarkeit abgesprochen und weil die Seifenlösung trübe wird, behauptet, daß unverseifte Fette in der Auflösung herumschwimmen.

Die Einführung des Aetzkali ist daher für die Seifenfabrikanten, welche Schmierseifen zu Textilzwecken fabrizieren, von ebenso großer Bedeutung, als die Anwendung der Aetznatron für Weiß-Hartseifensieder. Doch soll an dieser Stelle gleich bemerkt werden, daß die Kaustizität der Kalilauge in entsprechender Weise, je nach Verwendung von Fettkörpern, mit kohlensaurer Lauge zurückgestellt wird. — Neutrale Kaliseifen, welche zu industriellen Zwecken, namentlich zur Seidenfärberei usw., dienen sollen, können auf die allen Seifensiedern bekannte Weise dargestellt werden, doch muß die Abrichtung sorgfältiger gehandhabt werden.

Langjährige Erfahrungen haben gelehrt, daß manches Oel oder Fett oft mehr oder weniger Aetztron oder Aetzkali, resp. Lauge zu seiner voll-

Digitized by Google

ständigen Verseifung braucht, und rührt dies namentlich von der ungleichen Beschaffenheit und der Natur der Fettkörper her.

Eine Fettsäure, wie Elain, Olivenölfettsäure usw., erfordert selbstverständlich mehr an Alkali zu ihrer vollständigen Verseifung, wie Neutralfett, oder Neutralfett, welches 30 bis 40 Proz. freie Fettsäure enthält. Die meisten Neutralfette aber, wie Leinöl, Hanföl, Kottonöl usw., enthalten im frischen Zustande auch etwas Wasser, Unreinigkeiten, Pflanzenstoffe usw., und können aus diesem Grunde nicht soviel Lauge aufnehmen, als solche Fettkörper, welche rein und wasserfrei sind.

Die beste, richtigste und bequemste Laugenberechnung ist die Berechnung der Stärke der Lauge auf Kilogramm.

50 kg	Talg	brauchen	zur	vollständigen	Verseifung	96° Lauge,
50 „	Leinöl	„	„	„	„	96° „
50 „	Kottonöl	„	„	„	„	96° „
50 „	Palmöl	„	„	„	„	100° „
50 „	Elain	„	„	„	„	100—102° Lauge,
50 „	Palmkernöl	„	„	„	„	105—106° „
50 „	Kokosöl	„	„	„	„	106—108° „

Diese Berechnung gilt nur für reine, wasserfreie Fettkörper. Will man nun beispielsweise 1000 kg Elain verseifen, so würde man hierzu 2000° Lauge nötig haben, d. h. mit anderen Worten die Grade der angewendeten Lauge werden mit sovielen Kilogramm-Gewicht multipliziert, daß die Gesamtmenge der ersteren 2000° beträgt. Bei dem angeführten Beispiel Palmöl sind 100 × 20 kg = 2000, somit 100 kg Lauge von 20° B. erforderlich.

Da nun bekanntlich sich Elain am besten und schnellsten verseift, wenn man zuerst die Lauge in den Kessel bringt, erhitzt und das Elain hinzusetzt, so würde man 2000° Lauge in den Kessel eintragen müssen.

Die Abrichtung hat auf Laugenring (Fettgrau) zu geschehen und sowie dieser vorhanden ist, so wird die Seife klar und das Fett verseift sein.

Diese Seifen sind neutral und entsprechen den meisten Zwecken.

Marseillerseife (Olivenölkernseife).

Die Marseillerseife so benannt, weil in Marseille in Frankreich, zuerst und schon seit vielen Jahrhunderten fabriziert, eine Seifensorte für die Türkischrotfärberei und die Seidenindustrie usw. unentbehrlich, wird aus Olivenöl fabriziert, und erst seit neuerer Zeit hat man angefangen, neben diesem Oele, auch andere Oele, als Mohnöl, Baumwollsaatöl, Sesamöl, Erdnußöl und Rüböl usw. zu verarbeiten. Unter den verschiedenen Olivensorten für diese Fabrikation nimmt das Provenceröl den ersten Platz, hinsichtlich der Schönheit, als auch der Ausbeute an Seife, ein. Die Aixer Oele sind weniger ergiebig und geben der Seife eine gelbliche Farbe. Die Kalabrischen Oele geben wohl eine weiße Seife, aber sie enthalten weniger feste Bestandteile, weshalb man sie mit solchen

Digitized by Google

Oelen, die reicher an Stearin sind, vermischen muß. Neapel liefert im allgemeinen Oele, die gute und schöne Seifen liefern. Ebenso verhält es sich mit Oelen aus Sizilien; die aus von dort kommenden Oelen fabrizierten Seifen sind schön, nur etwas grün gefärbt. Die Oele aus Corsika und Sardinien sind weiß, enthalten aber wenig Stearin. Spanien liefert gute Oele, ebenso auch die Levante, nur erscheinen aus dieser letztgenannten Sorte hergestellte Seifen gefärbt. Die Oele aus Tunis sind weniger geeignet, weil die daraus fabrizierten Seifen weich und grün werden.

Im allgemeinen kann man sagen, daß für die Seifenfabrikation diejenigen Oele die geeignetsten sind, welche weniger gefärbt sind und am meisten Stearin enthalten; denn solche Oele liefern die weißesten und härtesten Seifen. Es gibt jedoch auch Ausnahmen; so können die grünen Oele, z. B. das sogenannte Sulfuröl, welches durch Extraktion aus faulen Oliven gewonnen wird, an der Luft oder mittels Wasserstoffsuperoxyd entfärbt werden. Dieses Sulfuröl wird meist in Deutschland zur Olivenölkernseife verwendet.

Die Fabrikation zerfällt in 7 Operationen:

1. Bereitung der Laugen,
2. Verseifung des Oeles,
3. Aussalzen des Seifenleimes,
4. Härten der Seife,
5. Klarsieden der Seife,
6. Marmorierung der Seife,
7. Formen oder Gießen der Seife.

Wenn weiße Seife fabriziert werden soll, so fällt die 6. Operation, das Marmorieren, weg.

In den meisten Seifenfabriken Marseilles, welche zum Teil mit 3 bis 5 Siedekesseln arbeiten, ist die Einrichtung zum größten Teil noch sehr mangelhaft, nur in einzelnen Fabriken arbeitet man mit Dampf.

Es werden im Laufe der Arbeit zwei verschiedene Laugen verbraucht, nämlich eine Lösung kaustischer Soda, welche nur reine Soda enthält, und eine solche, welche auch Kochsalz enthält. Die erstere dient zum Vorsieden, resp. zum Verseifen, während letztere beim Zusetzen und Klarsieden in Anwendung kommt. Nichts dürfte leichter zu begreifen sein, als der Zweck dieser Operationen. Es ist einleuchtend, daß man das Oel, das sich mit Wasser nicht vermischt, sehr zerteilen muß, um es mit dem Alkali zu verbinden. Dieses ist der Zweck des Vorsiedens, das eine Emulsion des Oeles mit dem Alkali bewirkt. Um das Wasser aus der Seife zu entfernen, welches durch die Lauge hinzugekommen ist, setzt man der vorgesottenen Oelmasse eine Lauge zu, die Kochsalz enthält, dadurch scheidet sich die schon gebildete Seife, resp. das verseifte Oel, von dem Wasser ab.

Hierauf folgt das Klarsieden, welches das Verseifen des Oeles zu vervollständigen hat, was gleichfalls mit einer kochsalzhältigen Lauge (gesalzener Lauge) bewerkstelligt wird, welche die Seifenmasse stets in einem Zustande erhält, der die Alkaliaufnahme begünstigt, nicht so die Absorption von Wasser.

Digitized by Google

Die reine kaustische Lauge wird auf folgende Weise bereitet: Man zerkleinert so vollständig als möglich reines kochsalzfreies Aetznatron, setzt ein Drittel ihres Gewichtes vollständig gelöschten Kalk hinzu; diese Mischung wird sodann in gemauerte Behälter gegeben, welche in der Nähe ihres Bodens eine Oeffnung haben, durch welche man die Lauge in andere große Behälter ablaufen läßt. In diese Behälter läßt man reines Wasser oder schwache Lauge einer vorhergegangenen Operation zufließen. Die Auflösung der Soda erfolgt nach und nach, und gleichzeitig beginnt auch der Kalk die Kohlensäure aufzunehmen. Nach 12 Stunden zieht man die erste Lauge, die 20 bis 25° B. wiegt, ab. Der feste Rückstand wird mit einer neuen gleichgroßen Menge Wasser behandelt und so fort. Man erhält auf diese Weise noch zwei Laugen, von 15 und 10°, sowie eine solche von 4 bis 5° B. Diese Laugen werden, wie die erste, in große Behälter aufgenommen. Die Mischung dieser drei Laugen zu gleichen Raumteilen gibt der zum Sieden des ersten Wassers erforderlichen Lauge den gewöhnlich erforderlichen Stärkegrad.

Der Rückstand nach diesen drei Auslaugungen wird nochmals mit Wasser behandelt; die schwache Lauge, die man dadurch erhält, dient zur Auflösung einer neuen Menge frischer Soda.

Diejenige Lauge, die beim Klarsieden gebraucht wird, muß, wie wir bei der näheren Beschreibung dieser Operation sehen werden, eine bedeutende Menge Kochsalz enthalten, zu welchem Zwecke man in einen ausgemauerten Behälter eine Mischung von 64 Teilen gewöhnliche Soda, 26 Teilen gelöschtem Kalk und 10 Teilen Kochsalz bringt und diese Mischung in derselben Weise auslaugt.

Da die Laugen zum Klarsieden konzentriert sein müssen, so muß man, um sie zu erhalten, seine Zuflucht zu einer methodischen Auslaugung nehmen. Anstatt eines Behälters zur Bereitung der Lauge, hat man dann stets vier, die zusammen im Gebrauche sind und von denen jeder Soda in verschiedener Menge enthält.

Der erste enthält z. B. neue Soda und Kalk, der zweite und dritte enthält diese Substanzen in schon erschöpfterem Maßstabe, im vierten wird die Auslaugung des Rückstandes mit reinem Wasser vollendet; das Wasser dieses letzteren Behälters passiert nach und nach den zweiten und dritten Behälter und sättigt sich im ersten Behälter, der frische Soda und frischen Kalk enthält usw.

Die stärksten Laugen, die man durch dieses Verfahren erhält, sind ca. 28° stark, sie brauchen jedoch nicht alle so stark zu sein, wie wir später sehen werden.

Auf diese umständliche Weise bereitet man in Marseille noch heute die zur Marseillerseife nötige Lauge. In Deutschland ist man in dieser Beziehung weiter fortgeschritten (siehe Laugenbereitung).

Wenn man die beiden Laugen, welche zur Fabrikation der Marseillerseife erforderlich sind, vorbereitet, so beginnt die Verbindung des Oeles mit der Lauge, wobei zwei Wege eingeschlagen werden können; man kann nämlich ohne Temperaturerhöhung mit konzentrierten kaustischen Laugen,

Digitized by Google

oder unter Temperaturerhöhung mit Laugen, wie man sie direkt aus der Soda, wie hier beschrieben, erhält, arbeiten.

Wir haben bereits angedeutet, daß gewisse Verseifungen schwierig zu bewerkstelligen sind, wenn man es im Anfang mit sehr starken Laugen zu tun hat; sie gehen aber sehr leicht vor sich, wenn man sich schwächerer Laugen bedient. Die letztere Verseifung ist die einzige, die auch jetzt noch in Marseille üblich ist, denn sie gestattet, wenn sie gut durchgeführt wird, vollkommen gesättigte Seifen zu erhalten.

Das Vorsieden besteht in der Emulsionierung der Lauge mit dem Oel, ehe die eigentliche Verseifung eintritt, deren spezifische Schwere nie 11° B. übersteigen soll, wodurch die Masse zur Aufnahme stärkerer Laugen vorbereitet wird. Man verfährt dabei wie folgt:

Man bringt in große Kessel, die ausgemauert und mit kupfernem Boden versehen sind, und bis 12000 kg fertige Seife enthalten können, ein Gemenge der drei vorher bereiteten Laugen, welche im Durchschnitte 23°, 12° und 5° stark sind. Mit diesen Laugen kann man also leicht eine Lauge von 8 bis 11° bereiten. Wenn man ca. 32 Hektoliter = 3200 Liter 10 bis 11grädige Lauge in den Kessel eingetragen hat, wird dieselbe erwärmt und sobald sie den Siedepunkt erreicht hat, gibt man das zu verseifende Oel hinzu. In großen Fabriken nimmt man gewöhnlich 60 bis 80 Hektoliter Oel = 6000 bis 8000 Liter, auf einmal in Arbeit, die man in zwei Kesseln vorsiedet.

Wenn das Gemenge von Oel und Lauge nahe dem Siedepunkte ist, so rührt man öfters durch, um die Verbindung zu beschleunigen. Die Masse kommt bald ins Sieden, was sich durch einen voluminösen Schaum zu erkennen gibt, der sich nach und nach vermindert, bis er gänzlich verschwindet und die Mischung ruhig siedet, dabei nur in der Mitte aufwallt. Bei fortgesetztem Sieden nimmt die Seifenmasse eine gewisse Konsistenz an und ein Teil des Wassers verdampft.

Man gießt nun 4 Hektoliter = 400 Liter starke kaustische Lauge von 20 bis 25° hinzu, wobei man kräftig durchrührt, damit die Masse sich mit der frischen Lauge besser verbinden kann. Wenn die Masse während dieser Operation anstatt dicker zu werden, flüssig bliebe, so ist dies der sicherste Beweis dafür, daß zu viel Alkali vorhanden ist; in diesem Falle setzt man etwas Oel hinzu. Es kann vorkommen, daß etwas Oel auf der Oberfläche der Masse schwimmt, resp. unverseift ist. Diesem Fehler wird abgeholfen, wenn man der Seife etwas schwache Lauge zusetzt und durchrückt. Ebenso ist das Vorhandensein von Kochsalz in den Laugen von bedeutendem Einflusse und es kam früher, als man nur natürliche Soda aus Pflanzen verwendete, vor, daß nur eine teilweise Verbindung des Oels mit der Lauge erfolgte, während der andere Teil Oel und Lauge ungebunden blieben.

Aus diesem Grunde brauchte man früher oft 3 bis 4 Tage zum Vorsieden, während heutzutage bei künstlich bereiteter Soda die ganze Operation in 24 Stunden, ja noch früher, beendigt sein kann. Will man hellblaue Seife bereiten, so gibt man am Ende der Operation 2 bis 3 kg käuflichen Eisenvitriol in den Kessel. Um eine lebhafte blaue Seife

Digitized by Google

zu erhalten, wendet man 4 bis 6 kg Eisenvitriol an. Wenn der Seifenleim fertig ist, so schreitet man zum Aussalzen desselben.

Während ein Arbeiter den Seifenleim tüchtig und ununterbrochen durchrührt, gibt ein anderer nach und nach eine alkalische Lauge hinzu, die, wie eingangs beschrieben, eine große Menge Kochsalz enthält. Durch dieses Umrühren der Seife und Zugeben von Salzlauge wird der Brei geöffnet und das überschüssige Wasser (Unterlauge) quillt überall heraus. Hierauf bleibt alles zwei bis drei Stunden ruhen, bis die Lauge, welche über der Seife stand, sich zu Boden gesetzt hat. Man zieht nun die Unterlauge vermittelst eines Hahnes, welcher sich am Boden des Kessels befindet, ab. Wenn dies geschehen, gießt man, wenn man gleichzeitig in zwei Siedekesseln arbeitet, zusammen also 64 Hektoliter = 6400 Liter Oel angesetzt hat, 20 Hektoliter = 2000 Liter gesalzene Lauge von 18 bis 20° hinzu. Um Feuerung zu ersparen, steigt ein Arbeiter auf den Kessel und arbeitet die Seife mit der Lauge kräftig durch; wird hingegen die Lauge vorher erwärmt, so läßt man die Seife durchsieden. Wenn dies geschehen ist, so vereinigt man den Inhalt beider Kessel in einen, der zum Klarsieden bestimmt ist. Mau bringt die Seife in demselben zum Sieden und unterhält das Feuer einige Stunden lang, wonach man die Unterlauge nochmals abzieht und zum zweiten Male gesalzene Lauge hinzugießt. Man verwendet hierzu 25 Hektoliter Lauge von 20 bis 28°. Ist die Lauge ausgenützt, so schreitet man zu einem dritten Abziehen der Unterlauge und setzt nochmals frische und diesmal stärkste Lauge hinzu.

Durch fortgesetztes Sieden erlangt die Seife immer mehr Konsistenz. Der Wasserdampf dringt aus allen Teilen hervor, und nach einigen Stunden überzeugt man sich wieder von dem Zustande der Lauge; ist sie neuerdings erschöpft, so zieht man sie nochmals ab und gießt frische Lauge auf, man wiederholt dieses, wenn erforderlich, auch noch ein fünftes, sechstes, selbst ein siebentes Mal; in diesem Falle ist die Operation aber nicht als vollkommen gut gelungen zu betrachten denn die Seife ist zu stark mit Salz überladen.

Gut geratene Seife zeigt ein grobes Korn und ist untereinander verbunden; wenn man sie zwischen den Finger drückt, so schuppt sie sich beim Erkalten, fühlt sich hart an und hat einen guten, veilchenähnlichen Geruch, aber den Geruch des Olivenöls verloren. Nach der letzten Bearbeitung muß man das Sieden noch 10 bis 18 Stunden fortsetzen, je nach der Beschaffenheit des angewendeten Oeles. Sodann zieht man das Feuer heraus und schreitet zum Marmorieren der Seife. Wenn die Seife vollständig gar gesotten ist, so wird sie nach dem Erkalten hart, ihre Farbe ist gleichmäßig, dunkel bläulichgrau und sie schmeckt stark alkalisch. Die graue Farbe rührt von dem beim Vorsieden angewendeten Eisenvitriol her. Während der Verseifung wird das schwefelsaure Eisen zersetzt, die Soda scheidet aus demselben ein bläulichgrünes Hydrat aus, das aus Eisenoxydul und Oxyd besteht und verbindet sich mit der Schwefelsäure des Eisensalzes. Nachdem also die Seife gar gesotten worden ist und sich die unlösliche Eisenverbindung in den unteren Teilen der Masse angesammelt hat, muß man sie in der ganzen Masse verteilen.

Digitized by Google

Zu diesem Zwecke zieht man die letzte Lauge ab und legt ein Brett über den Kessel, auf das zwei Arbeiter steigen; jeder derselben hat eine Krücke, mit der sie die frische Lauge, die ein dritter Arbeiter aufgießt, mit der Masse vermischen, bis eine flüssige Masse entstanden ist. Hierauf wird die Seife in hölzerne oder steinerne Tröge geschöpft, und nachdem sie in 6 bis 8 Tagen darin erkaltet ist, geschnitten. Die Laugen, welche zurückbleiben, werden konzentriert und dienen zu neuen Operationen.

Die glattweißen Marseillerseifen (Olivenölkernseifen) werden auf die hier beschriebene Weise bereitet, nur mit dem Unterschiede, daß man reine Oele verwendet und Eisenvitriol wegläßt.

Es möge noch hinzugefügt werden, daß ein Sud Marseillerseife, wie hier beschrieben, oft mehr als 6 bis 8 Tage Zeit in Anspruch nimmt, während man in Deutschland einen gleichgroßen Sud Seife genau von derselben Qualität in 6 bis 8 Stunden fertig stellt.

Oekonomieseife (Textilseife).

Feste Kaliseife.

Je nach der Verwendung der Seifen zu Textilzwecken ist der Fettsäure- und Alkaligehalt ein sehr verschiedener und schwankt zwischen 7 bis 9 Proz.; diese Verschiedenheit erklärt sich dadurch; daß man zu manchen Textilzwecken eine ganz neutrale Seife haben muß, während zu anderen Zwecken eine mehr oder weniger alkalische Seife verlangt wird. Für Walkereien und Tuchfabriken werden gewöhnlich ganz verschiedene Seifensorten gebraucht, nämlich neutrale, und solche, welche einen kleinen Ueberschuß an Alkali enthalten. Zu ersteren rechnen wir die gewöhnliche Kernseife und zu letzteren die Schmierseife.

Außer diesen hier angedeuteten Seifensorten gibt es aber auch noch eine andere Seife — eine feste, sehr alkalische Schmierseife — welche gewissermaßen als Mittelsorte zwischen der festen Natronseife und der weichen Kernseife gelten kann.

Diese Seifensorte ist eine Spezialität einiger Seifenfabriken in Eupen-Aachen und wird gewöhnlich mit dem Namen „Oekonomieseife", auch wohl Eupen-Aachener Walkseife, oder feste Kaliwalkseife, benannt und dient zum Auswaschen des Fettes aus den Tuchen. Die Hauptvorzüge dieser Seife, der Naturkornseife, den Schmierseifen überhaupt gegenüber, welch letztere ja ebenfalls vielfach zum Auswaschen des Fettes aus den Tuch- und Wollwaren benutzt werden, sind namentlich verhältnismäßig größere Ersparnis an Seife, und raschere und gründlichere Entfernung des Fettes aus den Tuchen.

Diese Seifensorte wird in verschiedenen Qualitäten in den Handel gebracht und zwar in hellgelber Farbe, ähnlich der Transparentseife, und in dunkelgelber, resp. brauner Farbe. Die Verkaufspreise sind sehr verschieden und im ganzen sehr gedrückt, so daß es unmöglich erscheint, hierzu teure Oele und Fette zu verarbeiten. Man ist vielmehr gezwungen, zur Fabrikation dieser Seifensorte möglichst billige Fette zu verarbeiten.

Digitized by Google

Im Durchschnitte muß diese Seife ca. 53 Proz. Fettsäuren, ca. 13 Proz. Kali und 34 Proz. Wasser enthalten.

Es ist demnach Haupterfordernis bei dem Produkt, gleichviel, ob aus hellen oder dunklen Fetten fabriziert, daß es den angegebenen Alkaligehalt bekommt und ferner, daß Sodalauge, auch in kleinsten Mengen nicht in Verwendung kommen darf, weil sonst die Seife vollständig verdorben und den gewünschten Zwecken nicht entsprechen würde. Außerdem muß die Seife die Eigenschaft haben, auf den fetten Tuch- und Wollwaren stark schäumend zu wirken und die annähernde Härte einer Kernseife besitzen. Der Tuchfabrikant glaubt diese Seifensorte nach den hier angeführten Eigenschaften taxieren zu können und erklärt dieselbe als unbrauchbar, wenn ihr die eine oder andere Eigenschaft fehlt. Da nun bekanntlich die Naturkornseife als die beste Kaliseife höchstens 9 Proz. Kali enthält und ein höherer Gehalt an Alkali die Seife trübt und unbrauchbar macht, so ist es Sache des Seifenfabrikanten, sich solcher Fettkörper zu bedienen, welche einen höhern Alkaligehalt aufnehmen, ohne daß die Seife selbst im Ansehen und in der Qualität beeinflußt wird. Es spielt daher, wie man sieht, die Wahl der Fette eine bedeutende Rolle.

Zu der hellern Oekonomieseife müssen selbstverständlich auch hellere Oele und Fette, wie Leinöl, Kottonöl, gebleichtes Palmöl, Elain, helles Knochenfett usw. verwendet werden, während man zu den dunkleren Sorten neben den schon genannten Fetten auch Walkfett, Wollfett, dunkles Knochenfett usw. verarbeiten kann. Bei allen hier genannten Fetten und Oelen kann allerdings der Alkaligehalt auf 10 bis 11 Proz. erhöht werden; da nun aber ein Kaligehalt von 13 Proz. bedingt wird, so muß derselbe durch einen kleinen Zusatz von Kokosöl erreicht werden, aus welchem Grunde man und namentlich auch, um das Schäumen zu fördern, ca. 10 Proz. Kokosöl hinzusetzt.

Nachstehende Fettkompositionen, an denen indessen wenig verändert werden darf, haben sich als die geeignetsten erwiesen.

A. Hellgelb.

I.

750 kg Kottonöl,
300 „ gereinigtes Knochenfett,
100 „ weißes Elain,
150 „ gebleichtes Palmöl,
50 „ Kokosöl.

II.

700 kg Knochenfett,
300 „ weißes Elain,
150 „ gebleichtes Palmöl,
50 „ Kokosöl.

III.

800 kg Knochenfett,
200 „ Leinöl,
100 „ helles Walkfett,
150 „ gebleichtes Palmöl,
50 „ Kokosöl.

IV.

600 kg Knochenfett,
200 „ Elain,
200 „ Leinöl,
200 „ helles Walkfett,
100 „ gebleichtes Palmöl,
50 „ Kokosöl.

Digitized by Google

B. Dunkel.

V.

700 kg Knochenfett,
250 „ Walkfett,
250 „ Wollfett,
50 „ Kokosöl.

VI.

500 kg Walkfett,
200 „ Wollfett,
300 „ Knochenfett,
200 „ Palmöl,
50 „ Kokosöl.

VII.

400 kg Walkfett,
250 „ Wollfett,
400 „ Knochenfett,
150 „ rohes Palmöl,
50 „ Kokosöl.

VIII.

400 kg Knochenfett,
450 „ Walkfett,
100 „ rohes Palmöl,
250 „ Wollfett,
50 „ Kokosöl.

IX.

600 kg saponifiziertes Elain,
450 „ destilliertes Elain,
150 „ Knochenfett,
50 „ Kokosöl.

X.

550 kg Knochenfett,
300 „ Walkfett,
450 „ Wollfett,
50 „ Kokosöl.

Der Fettansatz wird in den Kessel eingetragen und nach und nach mit 25grädiger Pottaschelauge verseift; sobald die Verseifung erfolgt ist, richtet man die Seife auf schwachen Stich mit 30grädiger Pottaschelauge ab und siedet die Seife wie Eschwegerseife dick und kurz ein. Man richtet nun die Seife nach und nach so stark mit 30grädiger Lauge ab, bis sie anfängt, dünner zu werden und Neigung hat, die überschüssige Lauge abzuscheiden.

Sobald man wahrnimmt, daß ein weiteres Zugeben von Lauge nachteilig auf die Seife wirkt, so daß eine teilweise Trennung zu befürchten ist, so setzt man nach und nach 20 bis 30 kg Kokosöl nebst 20 bis 30 kg Wasser hinzu, worauf sich die Seife wieder zusammenzieht.

Man läßt hierauf die Seife schwach dampfen und gibt ihr nach und nach, und zwar in kleinen Portionen, 5 bis 6 Proz. kohlensaures Kali (Pottasche) hinzu und läßt die Seife über Nacht im Kessel stehen; am andern Tag bringt man die Seife in kleine eiserne, 300 bis 500 kg haltende Formen, worin man sie erkalten läßt.

In Ermangelung von Formen kann man die Seife auch in Fässer füllen; sie hat im fertigen Zustande das Aussehen einer gut eingedampften Naturkornseife.

Nach 3 bis 4 Tagen wird die Seife soweit erkaltet sein, daß sie aus der Form gestochen, resp. geschnitten und versandt werden kann. Man achte darauf, daß die Seife keine Unterlauge absetzt, denn sonst wird sie zu kurz und bröcklig, verliert ihre Bindekraft und beschlägt. Es tritt bisweilen der Uebelstand ein, daß die Oekonomieseife nach 3 bis 4 Wochen langem Lagern, ähnlich wie Naturkornseife, kornt, d. h., es kristallisiert ein natürliches weißes Korn (stearinsaures Kali) auf dem dunklen Grunde der Seife aus, welcher Umstand leicht zu Differenzen zwischen Käufer und Verkäufer führen kann. — Um diesem Uebelstande

Digitized by Google

abzuhelfen, setzt man eine Lösung von 5 bis 6 Proz. kohlensaurem Kali und nachträglich etwas 30grädige Aetznatronlauge aus Aescherlauge von 20° B., mit kaustischer Pottasche auf 25°, resp. 30° B. verstärkt, hinzu.

Elainschmierwalkseife (Textilseife).

Die Oelsäure ist ein Hauptbestandteil aller Fette und Oele und wird bekanntlich bei Fabrikation der Stearinkerzen, richtiger Stearinsäurekerzen als Nebenprodukt gewonnen. Da sich bekanntlich bei diesem Prozeß die festen Säuren niemals von der flüssigen Oelsäure vollkommen trennen lassen, so bleibt in dieser oft mehr, oft weniger Stearin-, Palmitin- und Margarinsäure enthalten, resp. gelöst. Die reine Oelsäure ist in Wasser unlöslich, läßt sich aber mit Alkohol und Aether leicht mischen.

Größtenteils wird die Elainsäure durch trockne Destillation zersetzt, ohne viel verändert in die Vorlage überzugehen, indessen läßt sie sich im Wasserdampfstrome ohne alle Zersetzung überdestillieren. Wenn die Oelsäure mit Kalkhydrat geschmolzen wird, zerfällt sie in Palmitin und Essigsäure.

Bei gewöhnlicher Temperatur absorbiert sie aus der Luft eine große Menge Sauerstoff; wird die Temperatur aber auf 80° R. gebracht, so geht die Absorption noch rascher vor sich, wobei sie oxydiert; denn sie färbt sich erst gelb, dann braun, reagiert sauer und wird ranzig. Außerdem verliert sie auch noch die Fähigkeit, bei niedriger Temperatur zu erstarren. Die Oelsäure, welche gewöhnlich im Handel vorkommt, ist der Einwirkung der Luft unterworfen, daher von gelber oder auch brauner Färbung.

Diese Oelsäure ist außerdem stark ranzig und reagiert sehr sauer. Allerdings spielt es eine große Rolle, ob die Elainsäure durch die sogenannte saure Verseifung und Destillation, oder durch Verseifung des Fettes mit Kalk und Abscheidung durch Schwefelsäure gewonnen wurde. Die Elainsäure, welche durch saure Verseifung, resp. Destillation gewonnen wird, ist bekanntlich bedeutend billiger und sollte eigentlich von den Seifenfabrikanten zu Riegelseifen ohne Zusatz anderer Fette gar nicht verwendet werden.

Es ist daher für den Seifenfabrikanten von großer Wichtigkeit, beim Einkauf der Elainsäure darauf zu achten, ob die in den Handel gebrachte Elainsäure durch Kalkverseifung oder durch die billigere Destillation gewonnen wurde; ferner, ob die erstere nicht durch letztere verfälscht ist: denn man hört zu oft darüber klagen, daß die Oelsäure, resp. das Elain von schlechter Beschaffenheit sei, obgleich man bestes saponifiziertes Elain bekommen zu haben vermeint. Die destillierte Elainsäure enthält zum größten Teil noch eine nicht unbedeutende Menge Schwefelsäure, welche auf die Gesundheit der Arbeiter beim Sieden der Seife höchst lästig und nachteilig wirkt, denn es entwickeln sich aus der Seife Dämpfe, welche die Augen angreifen und das Atmen erschweren. Es liegt dies an dem Stearinfabrikanten, welcher diesen Uebelstand mit leichter Mühe verbessern könnte, wenn durch Behandlung mit Wasserdampf diese Säure entfernt würde, was aber meistens unterbleibt.

Digitized by Google

Spuren von Schwefelsäure können dem Elain leicht durch Auswaschen mit Wasser entzogen werden, ehe es in Arbeit genommen wird; im schlimmsten Falle, wenn sich nur Spuren von Schwefelsäure in Oel befinden, würden solche auf die Seife selbst keinen größeren Nachteil ausüben, als die dazu verwendeten Alkalien, welche etwas schwefelsaure Salze enthalten. Immerhin ist es ratsam, wenn man, ehe man das destillierte Elain verarbeitet, mit frischem Wasser oder einem starken Dampfstrom neutralisiert, ev. auswäscht. Reines Elain würde sich demnach, wie bereits bemerkt, auch mit kohlensauren Laugen verseifen lassen, ohne daß man kaustischer Lauge bedarf, allein nach den bisher gemachten Erfahrungen würde damit kaum etwas gewonnen werden, denn beim Zusammenbringen von Elain und kohlensauren Laugen entsteht Aufschäumen der Masse, welche über den Rand des Kessels zu gehen droht, weshalb man gezwungen ist, die Lauge nur nach und nach und nur in kleinen Portionen zuzugeben, was nicht allein sehr lästig, sondern auch sehr zeitraubend ist. Bei kaustischen Alkalien hat man diesen Uebelstand nicht zu befürchten. Außer diesen Nachteilen sind noch andere Umstände, welche es wünschenswerter erscheinen lassen, das Elain mit kaustischen, resp. nur wenig Kohlensäure enthaltenden Laugen zu verbinden. Dieses Aufschäumen der Masse läßt sich dadurch erklären, daß eine Kohlensäureentwickelung vor sich geht. Die aus kohlensaurer Lauge verfertigte Elainseife bleibt weich, bröckelig und schwammig, Fehler, welche eine Seife nicht haben darf, wenn sie in den Handel gebracht oder zu technischen Zwecken verwendet werden soll.

Bevor wir auf die Fabrikation dieser Seife selbst übergehen, sei es uns noch gestattet, zu bemerken, daß es keineswegs nötig ist, zum Verseifen des Elains besonders einzustellen; man kann vielmehr mit derselben Lauge arbeiten, welche man zum Sieden anderer Seifen verwendet.

Gewöhnlich verwendet man auf 100 kg gute 94 bis 95prozentige Pottasche 50 kg Kalk und stellt die Lauge auf 25° B. Diese Lauge enthält genug kohlensaure Salze, um eine vollständige Verseifung des Elains zu bewirken.

Sollen 3000 kg Elain in Arbeit genommen werden, so würden ca. 6000° Lauge von 25° B. erforderlich sein. Man gibt die ganze Lauge in den Kessel, bringt sie bis zum Sieden und trägt nach und nach das Elain ein. Man rückt hierbei fortwährend durch. In demselben Augenblick, wo das Elain in den Kessel kommt, verseift es sich, ohne daß sich Knollen bilden können. So lange der Stich der Lauge noch nicht ausgestochen ist, d. h., noch nicht genügend mit Elain gesättigt ist, liegt das verseifte Elain als ausgesalzener schaumfreier Kern in dem Kessel. Bei dem angegebenen Laugenverhältnis wird die Seife einen schönen gleichmäßigen Leim gebildet haben. Wenn man mit einiger Vorsicht und nur einigermaßen nach diesen Angaben arbeitet, so erscheint die Seife als ein schöner klarer, schaumfreier Leim, welcher durch weiteres Zugeben von starker Lauge, welche jedoch nicht schwächer als 25° sein darf, in breite Platten gebracht werden muß. Die Seife salzt sich also durch die Lauge aus, erhält dadurch selbst einen deutlichen Stich und bildet einen schönen flotten Kern, welcher Druck hat. Wenn man Laugen unter 25° B.

Digitized by Google

zum Sieden dieser Seife verwendet hat, so bedarf man eine größere Menge Lauge zum Aussalzen, oder man muß etwas Salz dazu verwenden. Sollte die Seife wirklich etwas in Schaum gekommen sein, so muß man selbe unter den Brettern klar sieden, welche Arbeit einige Stunden Zeit in Anspruch nimmt; man schleift sie mit 2grädiger Lauge. — Dann läßt man die Seife 24 bis 26 Stunden ruhig im Kessel stehen, damit sich die Lauge und Unreinigkeiten gut absetzen können.

Nach obengenannter Zeit bringt man die Seife in die Form, woselbst man sie noch $^1/_2$ bis 1 Stunde durchkrückt, damit sich kein Marmor bilden kann, deckt sie warm zu und läßt sie erkalten.

Elainschmierseife mit 50 Proz. Fettsäuregehalt.

Eine derartige Seife läßt sich mit Neutralfetten, resp. Neutralölen nicht darstellen; es sei denn, daß die betreffenden Neutralfette, resp. Oele, sehr alt sind und daher viel freie Fettsäure enthalten.

Leinöl und andere Neutralöle, welche man zur Schmierseifenfabrikation verwendet, verseifen sich am besten mit 18 bis 20grädigen Laugen und man erhält ohne Harzansatz in der Regel 118 bis 120 kg Ausbeute oder Grundseife. — Diese Ausbeute versteht sich bei regelrechtem Sieden, richtiger Abrichtung und richtiger Eindampfung. Würde man die Seife stärker eindampfen, um einen höheren Fettsäuregehalt zu erzielen, so würde die Seife trübe werden und aus dem Verbande gehen, so daß sie vollständig unverkäuflich wäre. Mit stärkeren Laugen, als oben bemerkt, verseifen sich Leinöl und andere Neutralöle nicht; es sei denn, daß man sie zuvor in Fettsäuren spalten würde.

Aus diesen hier erwähnten Gründen kann eine zu Textilzwecken bestimmte Schmierseife, welche einen Fettsäuregehalt von 50 Proz. haben soll, nicht aus Neutralölen, sondern nur aus Elainsäure und anderen Fettsäuren dargestellt werden.

Die feste Kaliwalkseife und die sogenannte Aachen-Eupener feste Kaliseife, machen von dieser Regel nur insofern eine Ausnahme, weil Walkfett ebenfalls eine Fettsäure ist und die anderen Fettkörper mehr oder weniger Fettsäuren enthalten. — Die Fettsäuren verseifen sich am besten und schnellsten mit konzentrierten Laugen und dürfen diese noch etwas Kohlensäure enthalten.

Da aber bekanntlich die Verwendung von 28grädiger Lauge ein Ausscheiden bewirken kann, so muß man zuvor das Elain emulgieren, d. h., eine Art Verbindung bewerkstelligen, weshalb man nicht, wie es beim Versieden des Elains bei Kernseifen üblich ist, die ganze, zu dem Sude erforderliche Lauge in den Kessel bringen darf; ebensowenig darf man im Anfang stark feuern. Man verfährt vielmehr auf folgende Weise: Man bringt das Elain, wir wollen beispielsweise 1000 kg annehmen, in den Kessel, erwärmt es und gibt ca. 250 kg 28grädige Lauge hinzu, wobei tüchtig durchgearbeitet wird.

Hat man eine Krückmaschine oder einen Rührapparat, so setzt man diese in Bewegung. Die sich anfangs wegen Mangels an Lauge bildenden Knollen werden durch das Durcharbeiten zerrissen, lösen sich auf und

Digitized by Google

bilden eine dicke, leimige Masse. Nachdem dies geschehen, gibt man nach und nach weitere 250 kg 28grädige Pottaschelauge hinzu. Das Feuer darf nur schwach sein und die Masse muß ununterbrochen durchgearbeitet werden, um eine gleichmäßige Emulsion, resp. Verbindung zu erhalten. Damit diese ja recht innig wird, läßt man das Feuer langsam ausgehen, deckt den Kessel zu und überläßt die Masse einer mehrstündigen Ruhe. Wenn es möglich ist, richtet man es so ein, daß man die Masse über Nacht im Kessel stehen läßt. Am anderen Tage macht man wieder Feuer unter den Kessel und bringt die Masse zum Sieden, setzt nach und nach bei schwachem Sieden und Durcharbeiten den Rest von ca. 500 kg 28grädiger Pottaschelauge hinzu, richtet auf Laugenring ab und läßt die Seife Rosen brechen. Sollte die Seife zu kurz sein, so gibt man einige Eimer Wasser hinzu. Die Seife kommt meist fertig herauf, und wenn sie zu kurz sein sollte, so erklärt sich dies daraus, daß das Feuer zu stark war. Das Sieden der Seife ist sonst genau so, wie das Sieden der Eschwegerseife, doch siedet sie dicker und kürzer, wie gewöhnliche Schmierseife, und rührt dies davon her, weil die Lauge konzentrierter ist.

Wie man aus Vorstehendem ersieht, fällt das Abdampfen ganz weg. Ein Schaumbilden ist ausgeschlossen, weil überschüssiges Wasser nicht vorhanden ist. Sodalauge darf zu dieser Walkseife nicht verwendet werden, weil diese nicht allein die Seife zu kurz machen würde, sondern weil die damit behandelten Stoffe brüchig und spröde werden würden.

Walkseife.

Zur Fabrikation der Walkseifen eignen sich fast alle Oele und Fette, mit Ausnahme der beim Verseifen stark Wasser zurückhaltenden und stark schäumenden Oele, z. B. Kokosöl und Palmkernöl. Obgleich auch letzteres in neuerer Zeit der Billigkeit wegen vielfach angewendet wird, so sind Palmöl, saponifiziertes Elain, destilliertes Elain, Talg, Leinöl, Walkfett, Baumwollsaatöl, Olivenöl, Hanföl, Knochenfett und andere doch vorzuziehen. Man bereitet sich wie gewöhnlich aus den eben genannten Fetten und Oelen eine Kernseife, richtet sie gut ab, siedet sie klar und läßt die Seife 5 bis 6 Stunden, oder über Nacht, im Kessel warm zugedeckt stehen.

In einem anderen Kessel bereitet man sich eine Schmierseife aus Leinöl, Baumwollsaaöl, Hanföl, Walkfett usw. mit einer Pottaschelauge, ohne Zusatz von Harz oder irgend einer anderen Füllung. Wird die Walkseife dunkelbraun verlangt, so nimmt man Walkfett zur Schmierseife, wird sie grün gewünscht, Hanföl; zu gelber Walkseife bedient man sich des Leinöls und Baumwollsaatöls usw. Nachdem sich die Salzlauge vollständig abgesetzt hat, läßt man sie ablaufen oder auspumpen, je nach der Einrichtung, gibt schwaches Feuer unter den Kessel, schöpft unter fortwährendem Durchrücken die Schmierseife hinzu, richtet nun die Seife mit Pottaschelauge scharf ab und hat es somit in seiner Gewalt, die Seife mehr oder weniger fest zu machen, ev. eine höhere oder geringere Ausbeute zu erlangen.

Auf 75 kg Kern werden 30 bis 40 kg Schmierseife hinzugegeben, und richtet sich dies hauptsächlich nach den Fetten und Oelen, welche man

Digitized by Google

zum Kern verwendet hatte, namentlich auch nach den Wünschen der Abnehmer; es gibt Tuchfabrikanten, welche die Seife nicht viel fester, als wie die Naturkornseife wünschen, und doch soll sie nur höchstens 36 Proz. Wasser enthalten. Um nun die Seife möglichst fettreich und mit dem angegebenen Wassergehalt zu erhalten, muß sie mit Pottaschelauge so stark abgerichtet werden, daß die Seife anfängt zu näßen. Hierzu muß man 25 bis 30grädige Lauge nehmen. Man deckt nun den Kessel gut zu und läßt die Seife 2 bis 3 Tage, wenn sie sich warm genug erhält, ruhig stehen, damit sich die etwa abgeschiedene Lauge zu Boden setzen kann. Die Seife wird in Fässer oder starke Packkisten, im Notfall auch in eine Form gegossen.

Die am Boden abgesetzte Pottaschelauge wird wieder zur Anfertigung von Schmierseife verwendet. Diese Seifen erhalten nach dem vollständigen Erstarren einen transparenten Rand, verwittern nicht und sind trotz ihrer ziemlichen Alkalität sehr zart, wirken auf Wollwaren, Tuche usw. außerordentlich und sind nicht faserzerstörend, wie Natronseifen, wenn sie zu stark abgerichtet sind. Wir fügen noch hinzu, daß man sich zum Kernsieden nur Laugen von 15 bis 18° B. bedienen darf und zum Sieden der Schmierseife die Lauge 20 bis 22° B. stark sein muß. Ein Zusatz von Harz muß ganz vermieden werden, desgleichen muß man das Feuer beim Zusammenmischen so regulieren, daß sich kein Schaum bilden kann.

Seife zum Waschen der Wolle.

Wir geben im nachstehenden ein vorzügliches Verfahren zur Herstellung einer guten Seife, wie man sie zum Waschen der Wolle in Tuchfabriken usw. vielfach verwendet. Das Verfahren ist folgendes:

200 kg Talg, 200 kg gebleichtes Palmöl und 100 kg Leinöl bringt man in einem Kessel mit 750 kg 20prozentiger Pottaschelauge zum Sieden und gibt dann nach und nach noch so viel 20prozentige Pottaschelauge hinzu, bis die Probe völlig klar aus dem Kessel kommt. Ist dies der Fall, so wird so lange weiter gesotten, bis die Seife in großen dunklen Platten hörbar siedet. Ist dieser Punkt eingetreten, so nimmt man eine weitere Probe aus dem Kessel und gibt Obacht, ob sich die dem Kessel entnommene Probe sofort etwas trübt, im ganzen und großen aber klar bleibt und ob Laugenadern wahrnehmbar sind. So lange diese Merkmale nicht auftreten, ist in ganz kleinen Mengen Pottaschelauge hinzuzugeben und muß mit dem Sieden so lange fortgefahren werden, bis sämtlicher Schaum verschwunden ist. Es ist letzteres unter allen Umständen nötig, selbst wenn die Probe im voraus kurz sein sollte. Tritt der Fall ein, daß die Seife, nachdem sie abgedampft ist, zu konsistent ist, so muß so lange in kleinen Mengen kohlensaure Pottaschelauge hinzugegeben werden, bis diese Eigenschaft beseitigt ist.

Das Hinzugeben der Pottaschelösung kann gleichzeitig als passende Füllung betrachtet werden, es darf jedoch die Seife nicht so weich gemacht werden, wie eine gewöhnliche Schmierseife, indem dieselbe durch das Kornen beträchtlich weicher wird. Letzterer Umstand macht sich bekannt-

Digitized by Google

lich auch bei völlig gesunder Seife bei einer Temperatur von 8 bis 12° R. geltend, aus welchem Grunde die Seife sofort nach dem Ausschöpfen an einen Ort zu bringen ist, wo wärmere Temperatur herrscht. Wenn die Seife im Probeglase gehörig kornt, so werden die Fässer zugeschlagen. Bei dem Kornen entstehen Stearinseife und Elainsäure; letztere bildet die klare Oelseife, erstere hingegen die immer mehr und mehr sich vergrößernden Körner.

An Stelle des Talges, Palmöls und Leinöls verwendet man bei dieser Seife auch hin und wieder Elain und Palmöl, bisweilen unter Benutzung von Kamm- und Knochenfett und hängt letztere Darstellungsweise jeweils von der Jahreszeit oder von den Käufern ab.

In den weitaus meisten Fällen kommt diese Sorte Seife rein in dem Handel vor; es können ihr jedoch, ohne das Kornen zu beeinträchtigen, 10 bis 14 Proz. Wasserglas hinzugegeben werden.

Die beste Seife zum Waschen der Wolle wird aus Baumöl hergestellt; diese Art Seife wird gar keiner Füllung unterworfen; sie wird mit einer Pottaschelauge gesotten und völlig neutral hergestellt, d. h., es darf in einer derartigen Seife kein Ueberschuß von Kali (Lauge) auftreten.

4. Die Toiletteseifenfabrikation.

Die Toiletteseifenfabrikation, die gewissermaßen einen Industriezweig für sich bildet, auch mit der Parfümeriewarenfabrikation zusammen vielfach betrieben wird, ist in drei Hauptgruppen, beziehentlich Darstellungsweisen zu scheiden:

1. In Toiletteseifen, welche auf kaltem Wege dargestellt werden; 2. in solche, die durch Sieden und nochmaligem Umschmelzen gewonnen werden und 3. in solche, die ebenfalls gesotten, später gemahlen und dann geformt werden (pilierte Seifen).

Hauptsache bei der Herstellung der Toiletteseifen ist die Grundseife, ganz gleichgiltig, ob nach dem einen oder dem andern der genannten Verfahren zubereitet wird; die verschiedenen Sorten, die nur durch Farbe, Geruch, Färbung usw. sich voneinander unterscheiden, werden mit ihrer Hilfe dargestellt; das Parfümieren, Färben, Formen und Pressen der Toiletteseifen sind Nebensachen.

Die heutige Toiletteseifenfabrikation wird ebenfalls, wie die Fabrikation anderer Seifen mit allen maschinellen Hilfsmitteln betrieben, diese letzteren werden aber von den Maschinenfabrikanten auch in kleinen Dimensionen ausgeführt, so daß auch ein Kleinbetrieb möglich ist.

Für diesen bedarf man nur weniger Gerätschaften. Es sind folgende:

Ein 30 kg Wasser haltender, leichter, schmiedeeiserner Kessel, mit breitem, flachem, oder etwas nach oben gerichtetem Rande, so daß er in einem von allen Seiten größeren Kessel, von dessen Rande er schwebend gehalten wird, hängen kann. Der Zwischenraum der innern Wand des größeren und der äußeren des kleineren Kessels wird mit Wasser angefüllt, und dieses so stark erhitzt, daß der Inhalt des kleineren Kessels auf 30 bis 33° R. zeigt.

Digitized by Google

Zum Rühren der zu bereitenden Seife ist eine gewöhnlich große Rührkeule von weißem, festem, ausgelaugtem Holze erforderlich.

Ein Thermometer nach Reaumur zur Bestimmung der Temperatur und ein Aräometer (Laugenwage) nach Baumé zur Ermittelung der Laugengrade.

Zwei oder drei Seifenformen oder Kasten von festem Holze mit glatten inneren Wänden, Boden und scharfen rechten Winkeln, nicht zusammengeleimt, sondern zusammengefügt, die inneren Wände dieser Kasten werden mit Leinwand ausgelegt, deren Größe so bemessen ist, daß sie eine Hand breit auf allen Seiten noch über diese hinausreicht.

Eine Seifenpresse und diverse Kastenformen zum Pressen der Seifen.

A. Die Verseifung der Fette auf kaltem, halbwarmem und warmem Wege.

Wie wir bereits früher gesehen haben, stehen drei Wege offen, um Fette zu Seifen — d. i. fettsauren Verbindungen der Alkalien — umzuwandeln, die man bezeichnet als Verseifung auf

1. kaltem Wege, 2. halbwarmem Wege und 3. warmem Wege. Der erstere Weg beruht bekanntlich im wesentlichen darin, daß leicht verseifbare Fettkörper auf 28 bis 33° R. erwärmt und mit wasserfreien, höchstkonzentrierten Laugen von 33 bis 40° R. zusammengerührt werden. Das Verfahren der Verseifung auf halbwarmem Wege besteht darin, die Fettkörper auf 60 bis 65° R. zu erwärmen und bei schwachem Feuer die Lauge nicht unter 28° B. hinzuzurühren, ohne daß die Masse zum Sieden kommt.

Das dritte Verfahren, auf warmem Wege, ist allgemein bekannt und besteht darin, die Fettkörper mit Lauge, nicht über 28° B. stark, zu einer Seife zu versieden.

Ueber die Vorteile und Nachteile, welche die Verseifung auf kaltem Wege, dem älteren gewöhnlich üblichen Siedeverfahren gegenüber bietet, ist schon vielfach gestritten und wissenschaftlich viel geschrieben worden.

Die Seifenfabrikation hat sich durch die Einführung der kaustischen Alkalien mehr und mehr entwickelt. Diese Neuerung gestattet, auf eine schnellere, billigere und sichere Weise die Seife darzustellen, als dies früher möglich war, aber die neuesten Verfahren leisten in dieser Hinsicht noch viel mehr.

Der warme Weg, das Sieden der Seife, ist bekanntlich das älteste Verfahren. Vor ca. 40 Jahren war das Sieden der Seife noch unentwickelt, mangelhaft und unsicher: es lag dies hauptsächlich nur in der Verwendung von unreinen Alkalien. Die bis zu genanntem Zeitraum benutzte Holzasche wurde durch die Asche anderer Brennmaterialien, als Torf, Braunkohlen, Steinkohlen usw. an Alkaligehalt geringwertiger. Die aus Seepflanzen gewonnene Asche, resp. Soda, war ebenfalls sehr unrein, und es mußte daher als ein großer Fortschritt in der Seifenfabrikation betrachtet werden, daß schließlich aus Kochsalz hergestellte Soda in den Handel gebracht und in die Seifenfabrikation eingeführt wurde.

Digitized by Google

Damit war auch eine neue Methode der Herstellung der Aetzlauge verbunden. Während man Jahrhunderte lang die Holzasche mit Wasser oder schwacher Lauge anfeuchtete, ungebrannten Kalk löschte, beides innig vermischte, in große 30 bis 50 Dresdener Scheffel haltende Holzgefäße brachte, darin feststampfte und solange mit Wasser abwässerte, bis die unten ablaufende Flüssigkeit kein Alkali mehr enthielt, hat man jetzt nur nötig, die Soda in heißem Wasser zu lösen, die entsprechende Menge Kalk hinzuzugeben, durchzurücken und stehen zu lassen, damit man die fertige Lauge von jener Konzentration, die durch die Menge des angewendeten Wassers bedingt ist, abheben oder abschöpfen kann.

Die Herstellung solcher Laugen war schwierig, umständlich und die Stärke der ersten, vom Aescher ablaufenden Lauge, also der konzentriertesten, war 11 bis 14° B. Hieraus erklärt sich, daß man mit dem ersten Abzug, also mit der stärksten Lauge, ansieden und mit der schwachen Lauge die Seife abrichten mußte.

Trotz dieses bedeutenden Fortschrittes, „die Verwendung der englischen Soda zur Seife", war man nicht dabei stehen geblieben, denn die Laugen enthielten außer kohlensaurem Natron noch bedeutende Mengen von Chlornatrium, schwefelsauren Salzen usw. — Man sann auf Mittel und Wege, die Soda reiner herzustellen, zu kalcinieren, die kaustisch gemachte Lauge bis zur Trockne einzudampfen, so daß man fabriksmäßig kaustische Soda gewann. Dieselbe war aber sehr gering, indem sie nur ca. 60 Proz. kaustisches Natron enthält.

Da man bis vor ca. 30 Jahren die Kernseifen ausschließlich aus Talg darstellte, so genügte diese Soda vollkommen, denn man verseifte den Talg mit 10,12 bis höchstens mit 15grädiger Lauge, erhielt einen schönen klaren Leim, welchen man mit Salz aussalzte, wonach man einen flotten weißen Kern erhielt, welcher klar gesotten wurde, um dann entweder in dieser Weise in die Form geschöpft und auf Mandeln gerührt, oder aber geschliffen zu werden.

Nach Einführung der hochgrädigen kaustischen Alkalien und Verwendung von Pflanzenölen und Fetten, welche konzentrierte Laugen zu ihrer Verseifung erfordern, werden konzentrierte Laugen zu ihrer Verseifung angewendet und zum Teil auch mit solchen — meist aber unter Zusatz von Salz — die Unterlauge abgeschieden, damit alle im Fett oder der Soda enthaltenen Unreinigkeiten entfernt werden.

Da nun alle Fette und fetten Oele ein Gemenge von Glyzeriden sind, denn sie enthalten alle im wechselnden Verhältnis Stearin, Palmitin, Elain (Olein) oder andere Fettsäuren, so muß durch Aussalzen der Seife, resp. Trennung der Unterlauge von der Seife, das Glyzerin verloren gehen. Wir bemerken hierbei nur vorübergehend, daß bei Behandlung von Fetten und Oelen mit kaustischen Alkalien stearinsaures, palmitinsaures, margarinsaures und elainsaures Alkali gebildet wird, während das Glyzerin frei und von Wasser gelöst wird. Es enthält demnach die Unterlauge beim Aussalzen der Seife das Glyzerin und wenn diese Lauge nicht auf Glyzerin verarbeitet wird, ist sie als Verlust anzusehen.

Digitized by Google

Da nun der Glyzeringehalt in den Fetten und Oelen sehr schwankend ist, zwischen 3 bis 8 Proz. des verseiften Fettkörpers beträgt, das Glyzerin aber an sich ein gesuchter, wertvoller Stoff ist, so war es wohl sehr natürlich, daß man auf Mittel und Wege sann, diesen Artikel, dessen Eigenschaften man immer mehr und mehr schätzen lernte, nicht mehr, wie bisher, weglaufen zu lassen, sondern in der Seife zu behalten.

Dies konnte nur dadurch ermöglicht werden, wenn leicht verseifbare Fettkörper mit reinen, höchst konzentrierten Laugen verseift wurden. (Verseifung auf kaltem Wege.)

Unsere deutsche Toiletteseifenfabrikation begründet sich auf das Verfahren der Verseifung auf kaltem Wege, wie überhaupt diese Erfindung unseren deutschen Seifenfabrikanten zuzuschreiben ist, die auch zuerst die kalte Verseifung in die Praxis eingeführt haben.

Bevor wir näher auf diesen Gegenstand eingehen, können wir nicht unterlassen, auch die Nachteile der kalten Verseifung klarzulegen, die früher den Seifenfabrikanten entgegentraten. In erster Linie wurde früher durch das Verfahren der kalten Verseifung kein vollkommen neutrales Produkt gewonnen, denn die danach fabrizierten Seifen enthalten oft mehr oder weniger unverseiftes Fett oder freies Alkali, waren also entweder überfettet oder ätzend, dann aber gestattete das Verfahren nicht, unreine Fettkörper zu verwenden, weil die in denselben enthaltenen Unreinigkeiten durch Aussalzen nicht entfernt werden konnten, resp. entfernt werden. Der letztere Punkt ist richtig. Der erstere Punkt ist entschieden falsch. Ein andrer Punkt, welcher der kalten Verseifung entgegentrat und noch tritt, ist, daß man keine großen Quantitäten auf einmal anfertigen kann. Es ist zwar möglich, unter Anwendung von besonderen Einrichtungen, als Rührmaschinen usw., größere Quantitäten von 500 bis 600 kg Seife auf einmal anfertigen zu können, doch muß man sich kleinerer Formen zum Erstarren der Seifen bedienen.

Bei einem regelmäßigen Fabriksbetriebe hat man selbstverständlich auch eine besondere Einrichtung getroffen, vermittelst welcher es den Seifenfabrikanten ermöglicht ist, an einem Tage mit wenig Leuten viel Seifen auf kaltem Wege fabrizieren zu können.

Da wir annehmen, daß dem geneigten Leser die Beschreibung einer solchen Einrichtung erwünscht ist, soll ein Bild derselben hier gegeben werden.

Im Hofe der Fabrik und zwar an der Wand des Lokals, worin die Seifen auf kaltem Wege bereitet werden, befindet sich ein hoher, starker, hölzerner Bock, auf welchen vermittelst einer Schrotleiter die Kokosfässer heraufgewälzt werden. Nachdem die Spundöffnung nach unten zugedreht ist, bohrt man mit einem langen starken Bohrer ein ca. 30 cm tiefes Loch in das Oel.

Unter die Spundöffnung wird nun eine trichterartige Oeffnung, $^1/_2$ m im Durchmesser und ebenso tiefe Vorrichtung gebracht, welche in ein armstarkes Rohr endet, welches durch die Wand geht und über ein Holzgefäß oder eisernes Reservoir ausmündet, so daß der Inhalt hineinlaufen muß.

Digitized by Google

Wenn diese Vorrichtung getroffen ist, legt man ein entsprechend weites Dampfrohr in das auszublasende Faß und läßt den Dampf einströmen. Das geschmolzene Kokosöl läuft in den Trichter und durch das darin befindliche Rohr in das Reservoir, resp. Holzgefäß.

Wenn das Faß ausgeblasen ist und sich das Oel im Reservoir befindet, schraubt man das Rohr ab, deckt das Reservoir zu und läßt über Nacht stehen, damit sich das durch den Dampf gebildete Wasser am Boden gut absetzen kann. Am anderen Tage wird das abgesetzte Kokosöl durch einen über dem Niveau des Wassers befindlichen Hahn und durch ein Rohr in einen anderen nebenan befindlichen Raum in einen großen 750 bis 1500 kg haltenden Doppelkessel von Kupfer, welcher innen verzinnt ist, geleitet, dieser letztere kann durch indirekten Dampf (Doppelwand) erwärmt werden.

Das Oel wird in diesem Kessel nochmals auf 60° R. erwärmt und absetzen lassen.

Etwa 5 bis 6 cm über dem Boden dieses Kessels ist ein Hahn und an diesem ein 5 bis 6 cm weites, verzinntes Kupferrohr angebracht, welches in den eigentlichen Siederaum geht und in ein anderes ebenso starkes Rohr mündet, welches längs der Wand über die Rührkessel geht. Diese Rührkessel, 6 bis 8 an der Zahl, ruhen auf beweglichen hölzernen oder eisernen Gestellen, so zwar, daß sie, wenn darin gearbeitet wird, vermittelst Klammern fest gemacht und wenn die Seife gegossen werden soll, umgelegt werden können. Diese verzinnten kupfernen Kessel enthalten 100, 150 bis 200 kg Seife, resp. sie sind so groß, daß man bequem soviel Seife darin rühren kann.

Ueber jedem dieser Kessel ist an der Oelleitung ein Hahn angebracht, welcher geöffnet wird, wenn man ansetzen will. Die Kessel sind mit einem Knopf oder sichtbarem Strich markiert, und zeigt dieser den Punkt an, welchen ein bestimmtes Quantum Fett Raum einnimmt. Will man beispielsweise 100 kg Seife auf 100 kg Ausbeute pro 50 kg Ansatz machen, so würde man einen solchen Kessel wählen, welcher zu 50 kg Ansatz markiert ist.

Sollen 150 kg Seife von 75 kg Ausbeute pro 50 kg Ansatz fabriziert werden, so bedient man sich eines Kessels, in welchem 100 kg Ansatz markiert sind usw.

In dem vorher beschriebenen Raume sind ein oder mehrere eiserne oder Reservoirkessel aufgestellt, in welche die vorher gut abgesetzte Aetznatronlauge gebracht wird. Auch dieser Kessel ist ca. $7^1/_2$ bis 10 cm über dem Boden mit einem Hahn armiert, an welchem sich ein starkes eisernes Rohr befindet und in ähnlicher Weise an der Wand des Siederaumes über die Rührkessel hingeht und mit Hähnen versehen ist.

Unter jedem dieser Hähne befindet sich ein kleines, eisernes Reservoir, und dieses ruht auf starkem Holzgestell über jedem einzelnen Rührkessel. Auch diese Reservoire sind am Boden mit Hähnen versehen, und ist der Inhalt je nach Größe oder Rauminhalt der dazu bestimmten Kessel mit einem Knopf oder leicht sichtbarem Strich markiert.

Digitized by Google

Will man nun Seife auf kaltem Wege in sämtlichen Kesseln gleichzeitig fabrizieren, so werden zunächst die Laugenreservoire gefüllt, indem man die Hähne öffnet und die Laugen hineinfließen läßt.

Hierauf werden die Rührkessel auf vorbeschriebene Weise mit Oel, resp. Fett angesetzt, und wenn das Oel auf 28, resp. 30° R. abgekühlt ist, setzt man die Rührwerke, resp. Rührkeulen, welche von der Decke in die Kessel herunter gelassen und durch Dampf getrieben werden, in Bewegung. Die Transmission ist derartig eingerichtet, daß man jedes einzelne Rührwerk außer Tätigkeit setzen kann. Soll die Seife mit einer im Oel löslichen Farbe, wie Zinnober usw. gefärbt werden, so vermischt man die Farbe vor dem Verseifen mit dem Fett, weil erstere dann leichter in der Masse verteilt bleibt. Hierauf öffnet man die Hähne der Laugenreservoire und stellt die Formen in Bereitschaft; wenn die Seife dick wird, parfümiert man sie, zieht das Rührwerk, resp. die Rührkeule heraus, streicht die Seife hinein, kippt die Kessel um und gießt die Seife in die Form, welche, nach den Wärmöfen gebracht, der Selbsterhitzung überlassen wird. Auf diese Weise verfährt man mit dem zweiten, dritten Kessel und fährt so fort, bis man damit fertig ist, um, wenn Formen genug vorhanden sind, von neuem mit der Arbeit zu beginnen.

Wie wir aus Vorstehendem ersehen, ist die Operation der kalten Verseifung außerordentlich einfach, praktisch und billig, und kann dieselbe nach Umständen auch ohne mechanische oder menschliche Kraft erfolgen, wenn man nämlich reine, konzentrierte Aetznatronlauge von 36, 38 bis 40° B. mit geschmolzenem Kokosöl oder Talg usw. mischt, in die Sonne oder an einen warmen Ort stellt, gut zudeckt und der Ruhe überläßt.

In einem Zeitraum von 24 bis 30 Stunden ist — wenn man die richtigen Gewichtsverhältnisse nimmt und die Fette rein sind — die Verseifung beendet; man erhält eine vollkommen gute, reine Seife, die nebst den fettsauren Salzen auch das in den Fetten enthaltene Glyzerin in sich schließt.

Die größte Schwierigkeit, welche sich der Verseifung auf kaltem Wege entgegenstellte, bestand darin, daß man früher keine reine und vollkommen kaustische Aetznatronlauge erhalten konnte.

Dies aber war entschieden notwendig, wenn man eine schöne, tadellose Seife erhalten wollte und zwar schon deshalb, weil die Unreinigkeiten der Soda nicht durch das Aussalzen der Seife abgeschieden wurden, und man durch die Laugenwage nicht ermitteln kann, wie viel reines und wirksames Alkali in der einen oder anderen kaustischen Soda enthalten ist. Die Laugenwage gibt wohl das spezifische Gewicht, keineswegs aber den Alkaligehalt der Lauge genau an. Mit solchen Laugen müßte man gewärtig sein, eine Seife zu erhalten, bei der die Fettkörper nicht vollständig verseift waren, oder umgekehrt, daß die Seife freies Alkali enthielt.

Es ist nun aber bei der Seifenfabrikation eine Grundbedingung, daß die Fettkörper so verseift sein müssen, daß die Seifen weder freies Alkali, noch freie Fettsäure enthalten, denn im ersteren Falle beschlagen die Seifen und greifen die Haut an; auch werden die Seifen leicht ranzig, verlieren ihren Geruch und erfüllen ihren Zweck zur Reinigung der Haut und Wäsche nur unvollkommen.

Digitized by Google

Die Ungleichheit der auf kaltem Wege dargestellten Seifen — die oft soviel freies, unverseiftes Fett, oder einen Ueberschuß an Alkali hatten, daß sie unverkäuflich waren — erklärt sich aus der Qualität der kaustischen Soda.

Um diesem Uebel abzuhelfen, bereiteten viele Seifenfabrikanten ihre kaustische Lauge selbst, indem sie sich erst aus kalzinierter bester Soda kristallisierte Soda machten, diese in heißem Wasser auflösten, diese Lösung mit frischgebranntem Kalk kaustisch machten und die erhaltene Lauge von 12 bis 15° B. bis auf 38° B. (heißgewogen) eindampften. Durch dieses Verfahren erhielt man zwar eine reine, vollkommen kaustische Sodalauge: allein die Manipulation der Lösung der kalzinierten Soda, die Kristallisation und der neuerlichen Auflösung um nur kaustische Soda herzustellen, war umständlich und kostspielig.

Bei 30° B. scheiden sich bekanntlich alle fremden Salze und sonstigen Verunreinigungen aus und setzen sich zu Boden; es mußte daher sehr fleißig umgerührt werden, wenn man nicht befürchten wollte, daß der Kesselboden durchbrennen sollte; man bedurfte aber auch besonderer Lösungs- und Kristallisationsgefäße.

Seit Erfindung und Einführung der reinen ätzenden Trommelsoda sind alle Schwierigkeiten, die sich früher der Verseifung auf kaltem Wege entgegenstellten, überwunden.

Wenn wir die Vorteile und Nachteile der Verseifung auf kaltem Wege kurz zusammenfassen wollen, so müssen wir zugestehen, daß das Verfahren äußerst bequem und leicht ausführbar ist, daß man hierzu wenig Anlagekapital nötig hat, keine große Einrichtung erforderlich ist und daß das Verfahren auch für Großbetrieb geeignet ist, weil man, wenn auch auf einmal in kleinen Quantitäten, doch viel an einem Tage fertig machen kann, bei richtiger Behandlung ein Mißlingen der Seife vollständig ausgeschlossen ist, so daß man ferner eine ziemlich neutrale Seife, welche den meisten Anforderungen entspricht, erhält und endlich daß, da keine Unterlauge abgeschieden wird, das Glyzerin darin enthalten bleibt.

Der einzige Umstand, welcher gegen die kalte Verseifung spricht, ist, daß durch die Selbsterhitzung der auf kaltem Wege fabrizierten feinsten Toiletteseifen etwas Aroma verflüchtigt wird.

Diesem Verfahren ziemlich verwandt ist die Fabrikation auf halbwarmem Wege und sie bildet gewissermaßen das Mittelding zwischen diesem und dem warmen Wege (Sieden).

Die Fettkörper werden mit konzentrierten Laugen nicht unter 30° B. erhitzt, ohne daß die gebildete Seifenmasse zum Sieden kommt. Dieses Fabrikationsverfahren, welches nach Umständen auch mit großen Quantitäten angewendet werden kann, ist äußerst einfach bequem und vorteilhaft. Auch bei diesem Verfahren wird die Unterlauge nicht abgeschieden; es wird hauptsächlich zur Anfertigung von sogenannten Oberschalseifen und anderen Halbkernseifen, sowie zur Fabrikation der meisten Transparentseifen (mit und ohne Spritzusatz) angewendet.

Ein großer Vorteil dieses Verfahrens besteht darin, daß es wenig Zeit in Anspruch nimmt. Man bringt Abends das Fett, Oel und die

Digitized by Google

dazu erforderliche Lauge von 28 bis 30° B., in den Kessel und macht Feuer darunter, damit das Fett zergehen kann und deckt den Kessel zu. Am anderen Morgen gibt man wieder Feuer, erwärmt die Emulsion allmählich bis auf 65 bis 70° R. und krückt fleißig dabei.

Diese schwache Verbindung wird nach und nach eine schöne, feste, schaumfreie Seifenmasse und bei richtiger Verseifung (auf je 50 kg Fett 50 kg 28° Lauge) oft mehr oder weniger (75 bis 76 Proz. kaustische Soda) fest und schön. Bei Verwendung von 70 bis 72 Proz. Soda muß die Lauge 29 bis 30° B. stark sein.

Wird die Masse höher wie 70° R. erwärmt, so bildet sie leicht Schaum, was nicht erwünscht ist.

Obgleich allgemein bekannt, so wollen wir die Verseifung auf warmem Wege nochmals kurz ins Auge fassen. Diese Verseifungsart ist die allgemein übliche und besteht bekanntlich darin, die Fettkörper mit ganz kaustischen oder Kohlensäure enthaltenden kaustischen Laugen von verschiedener Stärke unter Sieden zu verbinden, ab-, resp. eindampfen, oder auszusalzen usw., damit sich die Unterlauge absetzen kann.

Hierbei geschieht in vielen Fabriken noch ein großer Fehler, nämlich der, daß man oft noch sehr viel schwachgrädige Laugen von 7, 10, 12 bis 15° B. anwendet.

Nicht nur zur Verarbeitung von unreinen Fettkörpern, sondern selbst auch zur Verseifung von Talg, Kokosöl, Palmkernöl und Fettsäuren aller Art, verwendet man noch vielfach schwache Laugen von oben angegebener Stärke. Dies ist entschieden falsch, denn abgesehen davon, daß man eine enorme Menge Wasser in den Kessel bringt, sich unnütze Arbeit macht, so muß man die Masse so lange sieden, bis sich obengenannte Fettkörper verbinden, was eine Menge Zeit kostet. Hat man dann endlich einen regelrechten Leim erhalten, so wirft man eine Menge Salz hinzu, um die Unterlauge abzuscheiden.

Da bekanntlich der Zusatz von trockenem Salz in solchen Seifen nicht augenblicklich seine Wirkung tut, weil es sich nicht sofort löst, so läuft man durch zu reichliche Zugabe desselben Gefahr, die Seife zu übersalzen, so daß ungelöstes Salz am Boden des Kessels liegt.

Wir wollen es ja keineswegs verwerfen, wenn man dunkle Fettkörper oder solche, welche sich mit konzentrierten Laugen schwer oder gar nicht verseifen, mit schwächeren Laugen behandelt, damit sie gewaschen und gereinigt sich verseifen und hellere Seifen geben, doch kann dies auf eine vorteilhaftere Weise geschehen, wenn man hierzu nur soviel schwache Lauge von 10 bis 15° B. anwendet, als zur Verbindung erforderlich ist. Ist diese erfolgt, so muß man mit stärkeren Laugen fortfahren, damit abrichten und mit einigen Eimern höchst konzentrierter Laugen von 35 bis 38° B., in welchen man soviel trockenes Salz gelöst hat, als sich zu lösen vermag, aussalzen.

Ist die Unterlauge noch sehr dunkel und schmutzig, so daß sich ein zweites Wasser nötig macht, so gebe man Wasser oder schwache 2 bis 3grädige Lauge und Salz in den Kessel, siede die Seife tüchtig durch

Digitized by Google

und richte ab, wonach man eine reine Seife erhalten wird, ohne einen Balast von schwachen Laugen und Salz nötig zu haben.

Wenn man also, wie bereits bemerkt, mit kaustischer Trommelsoda und reinen Fettkörpern, wie Palmkernöl, Kokosöl, Talg, Kottonöl usw. arbeitet, so verwendet man nur konzentrierte Lauge nicht unter 25° B.

Siedet man den Kern nur mit direktem Dampf, so kann man die Lauge 28 bis 29° B. stark verwenden. Wenn man mit 72prozentiger Trommelsoda arbeitet, so sind auf 50 kg Fettansatz ca. 52½ bis 53 kg 28grädige Lauge pro 50 kg Fettansatz zu gebrauchen, wenn man mit 75 bis 76prozentiger Trommelsoda siedet, jedoch etwas weniger.

Man erhält einen regelmäßigen Verband, richtet die Seife dann vollständig auf kleinen Stich ab und kann alsdann die Seife fertig stellen.

Will man beispielsweise eine weiße Wachskernseife sieden, so salzt man den schaumfreien klaren Leim mit 35 bis 38grädiger Aetznatronlauge aus läßt ihn niederschlagen. Soll Eschwegerseife fabriziert werden, so läßt man die Seife eindampfen.

In 4 bis 5 Stunden ist ein Sud von ca. 1750 bis 2000 kg Wachskernseife oder eine andere Seife fertig gestellt, und wenn man nur einigermaßen vorsichtig arbeitet, so erhält man eine ebenso reine, schöne Seife, als wenn man mit schwachen Laugen arbeitet und Kern vorsiedet usw., ein Verfahren, welches nicht allein viel Zeit und Brennmaterial erfordert, sondern auch, trotz der billigen Fettwaren, keinen großen Gewinn erwarten läßt.

B. Vorrichtung zur Fabrikation.

Dampfdoppelkessel zur Toiletteseifenfabrikation (Fig. 44).

Jede größere Toiletteseifenfabrik ist mit Dampfbetrieb eingerichtet und man bedient sich daher zur Darstellung der Grundseifen auf kaltem Wege, anstatt wie früher des Kesselfeuers und des Wasserbades, des indirekten Dampfes. In Fig. 44 ist ein neuerer Kessel, wie solche zur Fabrikation jetzt dienen, abgebildet. Derselbe aus Gußeisen gefertigt, ruht auf einem eisernen Ständer und kann zur Entleerung mittels Radvorrichtung leicht in jede Neigung gebracht werden kann, ohne die Heizung zu unterbrechen. Das Innere des Kessels kann verzinkt oder emailliert werden. Der Dampf tritt vermittelst einer Stopfbüchse durch die eine Achse ein und läßt sich selbst der schwerste Kessel leicht drehen, ohne daß man die Dampfrohre abzuschrauben braucht, und zwar unter beständiger Dampfeinströmung. Ebenso läßt er sich beliebig umneigen und entleeren. Der Kessel kann beliebig von einem Ort zum anderen getragen werden und wird der Ständer vermittelst eiserner Schrauben mit den Füßen an den Fußboden geschraubt.

Der Kessel ist ferner mit einem kräftigen gut funktionierenden Rührrade ausgestattet und am Boden desselben befindet sich ein Ablaßhahn.

Digitized by Google

Unter dem Kessel befindet sich noch ein Hahn, welcher zum Ablassen des kondensierten Dampfes, der sich in dem Zwischenraum des äußeren und inneren Kessels angesammelt hat, dient.

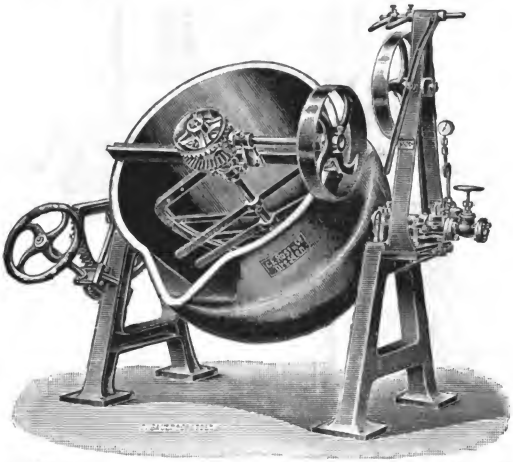


Fig. 44. Gußeiserner Doppelkessel mit Kippvorrichtung von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Diese Kessel, welche die Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden in verschiedenen Größen liefert, zeichnen sich anderen Dampfkochapparaten gegenüber durch leichte Handhabung beim Entleeren und Reinigen, sowie durch die Unmöglichkeit einer Beschädigung desselben durch ungeschicktes Personal aus.

Rührmaschine für kaltgerührte Toiletteseifen, besonders für Schaumseifen.

Die in Fig. 45/46 abgebildete Rührmaschine hat einen Rührkessel von 300 l Vollinhalt bei 800 mm Kesseldurchmesser und 600 mm Kesseltiefe. Der Kessel ist doppelwandig zum Anwärmen mit Dampf oder heißem Wasser. Der Kessel ist zum Kippen eingerichtet und mit Auslaufschnauze versehen, um ihn bequem entleeren zu können.

Das Rührwerk ist ein Planetenrührwerk, dessen aus Stahlrohrschaft und stählernen Schaufeln bestehender Rührflügel bequem herausnehmbar eingerichtet ist.

Das Zahnrädervorgelege besteht aus Rädern mit gefraisten Zähnen und der Gang der Maschine ist deshalb ein völlig geräuschloser.

Die Schmierung der senkrechten Rührwelle ist derart eingerichtet, daß kein Schmieröl in den Kessel gelangen, sondern in einer Fangschale aufgefangen wird.

Digitized by Google

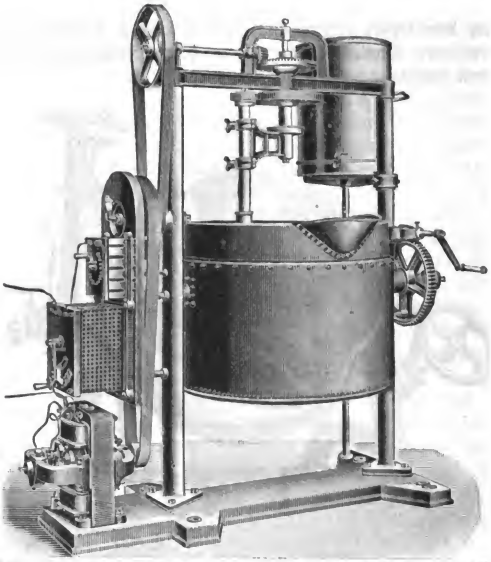


Fig. 45. Rührmaschine für Toilettefeifen während der Arbeit von Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.

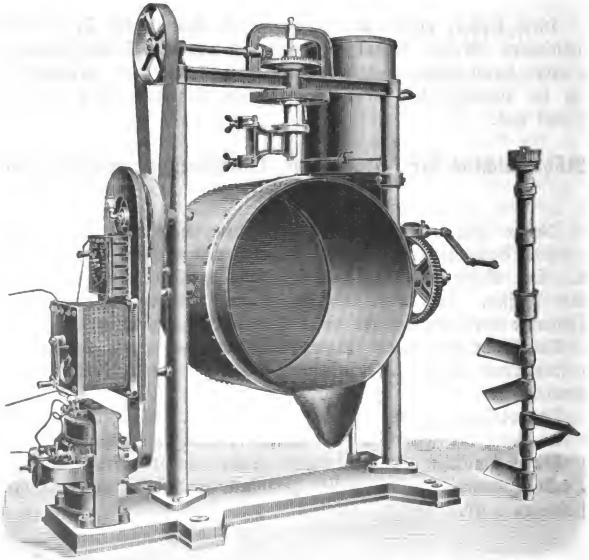


Fig. 46. Rührmaschine für Toilettefeifen nach der Arbeit von Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.

Digitized by Google

Ueber dem Kessel ist ein Laugengefäß mit Abflußhahn angeordnet, um die Lauge allmählich zuführen zu können.

Die Maschine wird für Handbetrieb, für Riemenbetrieb oder für elektrischen Betrieb geliefert.

Spanhobelmaschine.

Diese zum Hobeln der Grundseife in Späne bestimmte Maschine ist auf gußeisernem Ständer montiert, in zweckentsprechendster Weise konstruiert, kräftig, solid und sachgemäß ausgeführt.

Die Zuführungstrichter werden je nach Wunsch für den speziellen Zweck entsprechend und zwar nur für Riegel oder Riegel und Brocken zugleich gefertigt.

Die Hobelmesser werden so eingeführt, daß sie möglichst schmale und feine Späne ergeben, zu welchem Zwecke die Hälfte der Messer glatt, die andre Hälfte gezahnt hergestellt wird. Die Maschine wird in drei Formen

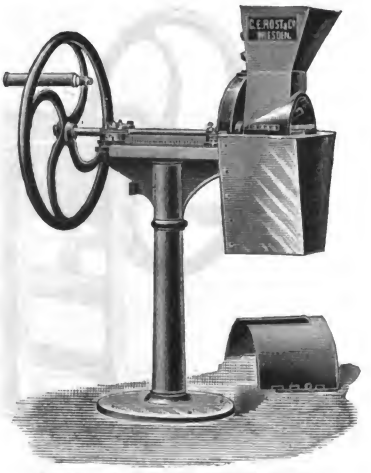


Fig. 47. Spanhobelmaschine für Handbetrieb von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

mit stark konischer Messerscheibe und 6 Messern,
„ flach „ „ „ 6 „
„ ebener „ „ „ 4 „

und für Maschinen- oder Handbetrieb geliefert.

Seifen-Reibmaschine.

Die Seifenreibmaschinen werden nach vollständig neu konstruierten Modellen für Maschinen- und Handbetrieb hergestellt, doch ist der Maschinenbetrieb aus praktischen Gründen vorzuziehen. Gewünschtenfalls werden die kleinen Maschinen auch für beide Betriebsarten eingerichtet, so daß sie wechselweise für Hand- und Maschinenbetrieb benutzt werden können. Die Maschinen sind durchgehends sehr zweckmäßig und solid konstruiert, kräftig und sachgemäß ausgeführt. Die Walzen sind aus bestem Syenit oder Granit — ausgesuchtes Steinmaterial — genau gearbeitet, sauber geschliffen hergestellt und nach einem eigenen, bewährten Verfahren in solidester Weise auf ihren Achsen befestigt.

Die zweckgeeignet ausgeführten Lager der Walzen besitzen doppelte Führung und sind verstellbar eingerichtet; der Druck der Stellschrauben

Digitized by Google

wirkt auf die Lagermitte und gestattet demzufolge ein leichtes, dabei aber sehr sicheres Einstellen der Walzen. Das zweckentsprechend kräftig gehaltene Gestell ist von gefälliger Form. Sämtliche Lagerstellen sind mit zweckmäßig angeordneten, regulierbaren Schmiereinrichtungen mit sichtbarem Oelstand und Momentabstellung versehen und entsprechende Oelfänge angebracht.

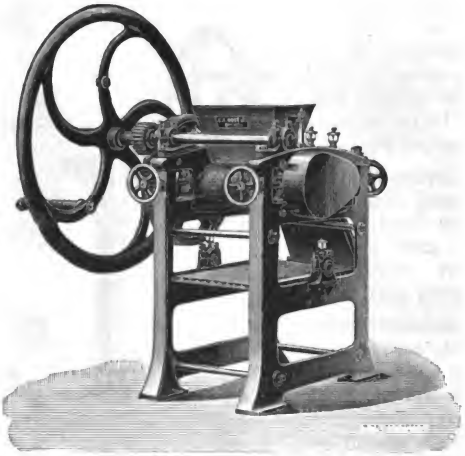


Fig. 48. Seifen-Reibemaschine für Handbetrieb von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Das Räderwerk ist mit entsprechenden Schutzvorrichtungen versehen.

Die Abstreicher sind in praktischster Weise ausgeführt und so angeordnet, daß sie vollständig frei liegen, sie streichen die Seife in Bandform ab und ermöglichen dadurch ein rascheres Mischen der Seife.

Bei den dreiwalzigen Maschinen wird zur Herbeiführung einer größtmöglichen Verfeinerung der Seife die Abstreichwalze auf Wunsch mit einer Changiervorrichtung versehen, wodurch sie außer ihrer rotierenden noch eine hin- und hergehende Bewegung erhält. Für Maschinenbetrieb werden die Maschinen mit zweckgeeigneten Riemenausrückern versehen.

Seifenstampfpressen.

Diese in allen Teilen solid und sachgemäß hergestellten Maschinen sind für kontinuierlichen Betrieb eingerichtet und mit allen praktischen Neuerungen in vorteilhafter Weise ausgestattet.

Die auf der Seifenreibemaschine (Piliermaschine) hergestellten dünnen Seifenbänder werden in den auf der Peloteuse in zweckgeeigneter Stellung angeordneten Schüttrumpf eingegeben und von da von einer kräftig ausgeführten Schnecke selbsttätig ohne irgend welches Nachstopfen usw. nach dem Mundstück zu gepreßt. Dabei wird die Seife zusammengeballt und

Digitized by Google

entsprechend verdichtet, so daß sie als Strang von genügender Festigkeit und in gewünschter Form das Mundstück der Peloteuse verläßt.

Nachstopfapparate sind bei diesen Peloteusen absolut unnötig.

Beim Verdichten bzw. Kneten der feinen Seifenbänder in der Peloteuse entsteht eine mehr oder weniger starke Reibung, durch welche der

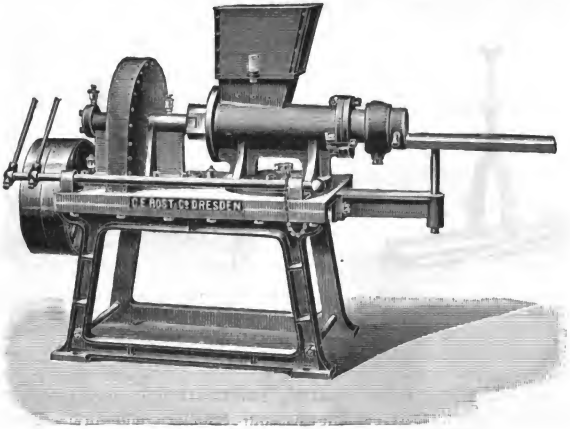


Fig. 49. Seifenstampfpresse von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Cylinder teilweise erhitzt wird, was die Seife nachteilig beeinflußt. Um dieser Unannehmlichkeit zu begegnen, sind die Peloteusecylinder durchgehends mit einem Mantel umgeben, in dessen Inneres kaltes Wasser geleitet werden kann, um den Cylinder dadurch genügend kühl zu erhalten.

Um ferner der zusammengepreßten Seife vor dem Austritt aus der Peloteuse die für ein glattes und sauberes Aussehen erforderliche Temperatur zu geben, sind diese Peloteusen mit einer kurz vor dem Mundstück zweckgeeignet angeordneten Wärmevorrichtung ausgestattet.

Ausführung mit kegelförmiger, nach hinten ausziehbarer Schnecke, Cylinder in bequemster Weise seitlich drehbar angeordnet.

Außerordentlich einfache Freilegung der Schnecke behufs Reinigung.

Verbesserter, äußerst praktischer Mundstückverschluß.

Ladentisch-Schneidmaschine mit Knopf (Fig. 50).

Diese sachgemäß und sauber ausgeführte kleine Maschine der Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden ist für einen Riegelquerschnitt von 70 mm Höhe und 100 mm Breite eingerichtet. Der Schneiderahmen wird durch eine Feder gehoben und ist mit dem Ständer zusammen auf einer Platte von hartem Holze mit verstellbarem Anschlage montiert. Die Drahtspannung erfolgt ebenfalls mittels Feder. Die Plattenlänge beträgt 56 cm, das Gewicht etwa 15 kg.

Digitized by Google

Ladentisch-Schneidmaschine mit umlegbarem Schneidbügel (Fig. 50a).

Auch diese sehr bequem zu handhabende, stark verbreitete Maschine für den Ladentisch wird von der Firma C. E. Rost & Ko. in Dresden fabriziert. Sie ist für einen Riegelquerschnitt von 120 mm Breite und 100 mm Höhe vollkommen ausreichend. Die Tischlänge beträgt 55 cm, das Gewicht ebenfalls wie bei der vorigen 15 kg.

Fig. 50. Seifenstückchenschneidmaschine für den Ladentisch.

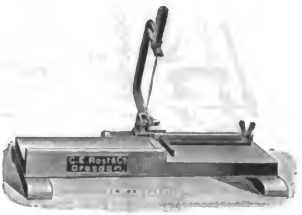


Fig. 50a. Seifenstückchenschneidmaschine mit umlegbarem Schneidbügel.

Spindelpresse.

Spindelpressen, welche einarmig konstruiert sind, bieten den außerordentlichen Vorteil, daß die Stanzen auf denselben nach drei Seiten hin völlig frei liegen, wodurch bequemstes und schnellstes Hantieren gestattet ist, was sich bei zweiarmigen Pressen keineswegs erreichen läßt.

Die einarmigen Pressenböcke sind so kräftig ausgeführt, daß sie die für diese Konstruktion erforderliche Dauerhaftigkeit voll gewährleisten und gleichumfangreiche Pressungen, wie zweiarmige Pressen, aber besser und bequemer gestatten.

Die eiserne Pressenplatte ist mit langen Schlitzen versehen und wird so lang gefertigt, daß die Aufnahme beliebig langer Stanzen bis zu Riegelstanzen ermöglicht ist; beim Auswechseln der Stanzkasten sind nur die Befestigungsschrauben zu lösen und nach Bedarf zu verschieben, wodurch man angenehmer Weise nicht auf unbewegliche Befestigungspunkte für die Stanzkasten beschränkt ist.

Die Spindeln haben große Steigung in ihrem Gewinde und laufen in einer entsprechend langen, aus bester Phosphorbronze hergestellten Mutter. Der Hub ist möglichst groß bemessen.

Der sogenannte Schließbolzen, an welchem der Oberstempel befestigt wird, besitzt eine prismatisch gesicherte, nachstellbare Führung, durch welche der Oberstempel noch nach jahrelanger Benutzung der Presse genau im Mittel zu halten und ein Aufsitzen desselben auf den Stanzkasten ausgeschlossen ist; eine Einrichtung, die ganz besondere Vorzüge anderen Konstruktionen gegenüber in sich schließt.

Die Aushebevorrichtung ist den Pressen entsprechend stark und dauerhaft hergestellt.

Digitized by Google

Für Kiloriegelstanzen werden drei Ausheberbolzen angebracht.

Die Bremse ist unter Vermeidung des sonst üblichen Einfallstiftes vorteilhaft konstruiert und wird neuerdings in noch wesentlich vervollkommneterer Weise zur Ausführnng gebracht.

Der mit umlaufender Leiste versehene Arbeitstisch wird groß und stark hergestellt.

Die Form der Pressen ist geschmackvoll, die Ausführung in jeder Beziehung sauber und exakt.

Durch stete Verbesserungen sind diese Pressen so vervollkommnet worden, daß sie sowohl in Bezug auf Konstruktion als auch auf Ausführung vollendet in ihrer Art dastehen (Fig. 51).

Spindelpressen von ganz besonderer Vorzüglichkeit baut die Firma Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.; dieselben zeichnen sich durch außerordentlich kräftige Bauart aus und das verwendete Material ist das beste. Die Spindeln sind aus Stahl, sechsgängig auf der Bank geschnitten und gehen in geschnittenen Muttern aus Phosphorbronze. Die Führung des Oberstempels ist eine sehr dauerhafte, bei den Pressen Nr. 2 ist dieselbe zwischen Prismaleisten nachstellbar.

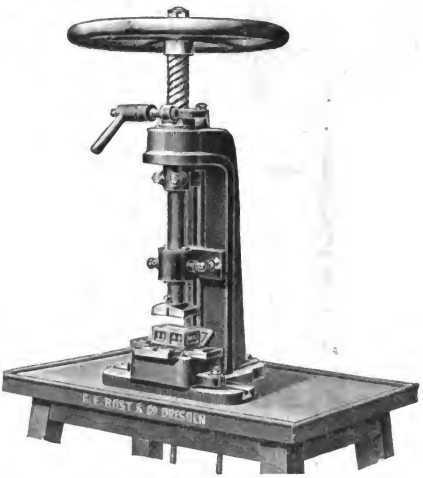


Fig. 51. Spindelpresse mit sechsteiliger Klappstanze von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Die Handspindelpressen sind mit Arretierungen versehen. Die Friktionsspindelpressen für Riemenbetrieb sind im Hub auf einfache Weise verstellbar, so daß man auf ihnen gleich vorteilhaft die größten wie kleinsten Stücke pressen kann (Fig. 52).

Auf allen vier Spindelpressen sind Kastenformen und Stiftenformen verwendbar, die beiden Pressen Nr. 1 sind außerdem auch besonders zum Pressen in auf sechs Seiten prägenden Klappformen geeignet. Zu diesem Zwecke werden diese Pressen unter dem Preßtisch mit einem vom Ausheberbolzen betätigten Mechanismus zum selbsttätigen Oeffnen und Schließen der Form versehen.

Alle Spindelpressen sind räumlich und bezüglich der Schlagkraft vollkommen ausreichend für die größten Stücke bis 1000 g und darüber.

Für lange riegelartige Stücke bis 400 mm Länge eignen sich besonders die Pressen Nr. 2, da deren Tische nach beiden Seiten voll-

Digitized by Google

kommen frei sind. Dieselben sind speziell für riegelartige Stücke mit drei Aushebebolzen versehen.

Die Befestigung der Formoberteile am Pressenoberstempel kann sowohl mittels Zapfen als auch mittels Tragschiene geschehen und sind die Pressenoberstempel hierfür sowohl mit einem Zapfenloch von 20 mm Durchmesser als mit zwei Schraubenlöchern 130 mm von Mitte zu Mitte entfernt versehen.

Pendelschlagpresse.

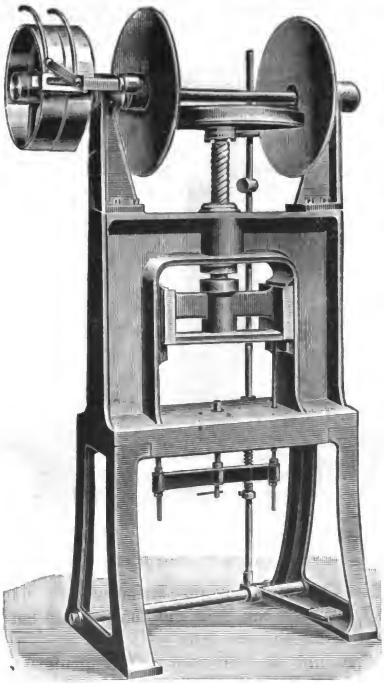


Fig. 62. Frictionsspindelpresse von Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.

Das Pendelpressensystem ist das einzige Pressensystem ohne Kraftbetrieb, bei dessen Betrieb der Presser beide Hände zum Einlegen und Wegnehmen der Stücke freibehält.

Die Leistungsfähigkeit der Pendelpresse ist deshalb ungleich größer als diejenige jedes andern Pressensystems wie es auch heißen mag. Ein geübter Arbeiter preßt damit 700 bis 900 Stücke kleiner bis mittlerer Größe per Stunde.

Das Arbeiten auf der Pendelpresse geschieht im Sitzen und strengt weniger an als die Arbeit an Handspindelpressen, Handschlagpressen, Hand-Exzenterpressen, Fußpressen andern Systems usw., denn bei der Pendelpresse ist nur ein hängendes Pendel mit dem Fuße in Schwingung zu versetzen, welches, in seiner Bewegung durch das Seifenstück gehemmt, die Prägung ausübt.

Die Schlagkraft der Pendelpresse reguliert sich durch den Weg des Pendels und durch leichteres oder kräftigeres Treten ganz von selbst in den weitesten Grenzen, so daß man auf der Pendelpresse gleich vorteilhaft die kleinsten Toiletteseifenstücke wie große Haushaltseifenstücke bis zu 500 g preßt.

In rechtzeitiger Erkenntnis dieser Vorteile ist dem Bau von Pendelpressen ganz besondere Aufmerksamkeit geschenkt worden und sind bis heute

Digitized by Google

ca. 400 Stück Pendelpressen zur Ablieferung gebracht, teils im ursprünglichen amerikanischen Modell, wie es heute noch fast überall weiter gebaut wird, teils in verbesserten Modellen.

Seit einiger Zeit führt die Firma die Pendelpressen in einem ganz neuen, mit den wesentlichsten Verbesserungen versehenen Modell aus. Die Vorteile des neuen Modells sind in der Hauptsache folgende:

Veränderung der Schlagkraft entsprechend der jeweils zu pressenden Stückgröße, zu welchem Zwecke jede Presse mit vier abschraubbaren Schwunggewichten versehen wird. Diese Schwunggewichte können angeschraubt werden:

1. an einem oben in der Nähe des Pendeldrehpunktes angeordneten Arme,
2. unten am tiefsten Punkte des Pendels,
3. am obern Arme und im tiefsten Punkte des Pendels gleichzeitig.

Fig. 53. Pendelschlagpresse für Fußbetrieb von Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.

Im ersten Falle geht die Presse außerordentlich leicht und schnell, preßt kleine Stücke bis etwa 125 g und ist bei dieser Anordnung die höchst mögliche Leistungsfähigkeit zu erzielen.

Im zweiten Falle ist die Preßkraft der Presse wesentlich größer und man schraubt die Gewichte deshalb am tiefsten Punkte des Pendels dann an, wenn größere Stücke von etwa 250 g Gewicht und mehr gepreßt werden sollen.

Im dritten Falle, wenn sowohl oben als unten Schwunggewichte angebracht sind, ist die Preßkraft der Maschine wiederum ganz wesentlich erhöht und man bedient sich dieser Anordnung beim Pressen größter Stücke bis 500 g Gewicht, bei leicht preßbaren Seifen auch mehr.

Bequemeres Arbeiten, da der Weg, den die Füße des Arbeiters beim Pressen machen müssen, verkürzt ist.

Anordnung eines beweglichen Fußtrittes, der sich der Fußstellung anschmiegt (Fig. 53).

Digitized by Google

Die Ausführung der Presse ist die denkbar beste und genaueste. Der Pressenkörper ist in einem Stück gegossen, der Oberstempel geht in einer nachstellbaren Prismenführung neuer vorzüglicher Konstruktion. Alle Teile sind sorgfältig gearbeitet und jede Presse wird genau ausprobiert.

Die für die Befestigung der Formkästen maßgebenden Dimensionen sind folgende. Durchgang zwischen Oberstempel im höchsten Stand und Tischplatte maximal 195 mm (diese Entfernung kann durch Unterlegen beigegebener Unterlagstücke nach Belieben für niedrige Formkästen resp. kleine Stücke verringert werden).

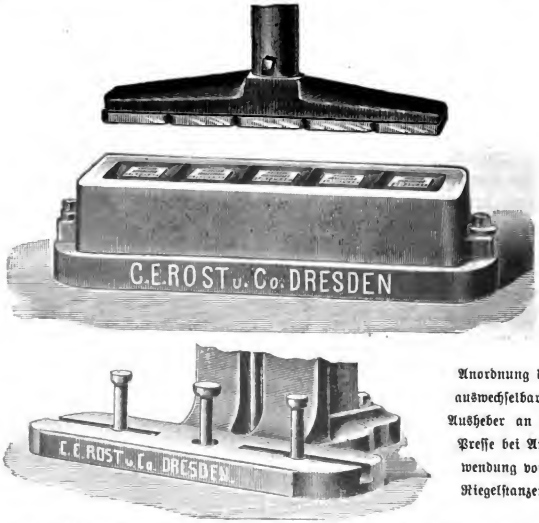
Der Hub des Oberstempels beträgt 100 mm, der Tisch ist 600 mm lang (in der Längsrichtung der Formkästen) und 160 mm breit. Die Entfernung der Löcher am obern Trageisen beträgt 130 mm von Mitte zu Mitte, für Oberplatten mit Zapfen ist ein Loch von 20 mm Durchmesser und 35 mm Tiefe mit Stellschraube vorgesehen.

Zur Befestigung der Formkästen ist Klammerbefestigung vorgesehen, welche das Einspannen von Formkästen beliebiger Länge gestattet.

Die Formkästen müssen die Befestigungslaschen an der schmalen (Stirn-) Seite haben.

Seifenstanzen und Stempel.

Die Stanzen und Stempel bilden in der Toiletteseifenfabrikation ziemlich wichtige Geräte. Die Stanzkasten sind aus Gußeisen, Gußeisen mit Phosphorbronze ausgefüttert, Messing oder Phosphorbronze.



Anordnung der auswechselbaren Ausheber an der Presse bei Anwendung von Riegelstanzen.

Fig. 54/55. Stanzen für Kilo-Seifenriegel von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Digitized by Google

Die Stempel werden durchgehends nur von C. E. Rost & Ko. in Dresden aus entsprechend legierter, völlig zinkfreier Phosphorbronze hergestellt.

Dieses Material läßt sich zufolge seiner Härte und Zähigkeit bei der Gravierung, die aufs sauberste und genaueste ausgeführt wird, viel weniger leicht als das sonst für diese Zwecke in Anwendung kommende Messing verarbeiten, dagegen gewährleistet es dann eine viel größere Dauerhaftigkeit, wodurch der unter Umständen etwas höhere Preis der Phosphorbronze ganz belanglos wird; die Verwendung dieser Komposition kann aus praktischen Gründen nur empfohlen werden.

In den Abbildungen Fig. 54/55 (Stanzen für Kilo-Seifenriegel), Fig. 56 (Kastenstanze), Fig. 57 (Kugelstanze), Fig. 58 (Muldenstanze) sind einige Ausführungsformen dargestellt.

Fig. 56. Kastenstanze.

Fig. 57. Kugelstanze.

Fig. 58. Muldenstanze.

Fig. 56a.

Fig. 57a.

Fig. 58a.

In vorstehend abgebildeten Stanzenarten gepreßte Seifenstücke.

Seifenstanzen und Stempel von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Bei Bestellung von Stanzen für bereits vorhandene Seifenpressen ist die Einsendung eines Oberstempels, um von demselben das Zapfenmaß genau abnehmen zu können oder genaue Angabe der betreffenden Maße (Länge und Durchmesser) bzw. Einsendung bezüglicher genauer Lehren erforderlich.

Digitized by Google

Ferner ist noch das Maß des Abstandes zwischen der Oberkante der eisernen Pressenplatte und der Unterkante des Schießbolzens (derjenige Pressenteil, in welchem der Oberstempel befestigt wird) im höchsten und niedrigsten Stande anzugeben, um den Oberstempel in zweckentsprechender Weise so bemessen zu können, daß der Zapfen bzw. Hals des Stempels die erforderliche Länge erhält.

Bei Bestellung einzelner Stempel ist die Einsendung des bezüglichen Stanzkastens behufs sachgemäßen Einpassens erforderlich.

Für die Pressen von C. E. Rost & Ko. in Dresden werden die Stempel normal mit einem einfachen Zapfen von 22 mm Durchmesser und 35 mm Länge, wie nebenstehende Abbildung zeigt, versehen. Der Zapfen dient lediglich zur Zentrierung des Stempels und wird mittels einer im Schießbolzen angebrachten Schraube arretiert; der beim Pressen durch den Schießbolzen geäußerte Druck wird in diesem Falle auf den am unteren Ende des Zapfens befindlichen Ansatz oder Hals bzw. auf die obere Fläche des Stempels selbst ausgeübt.

Sechsseitig pressende Seifenstanze mit mechanisch selbsttätiger Klappenöffnung.

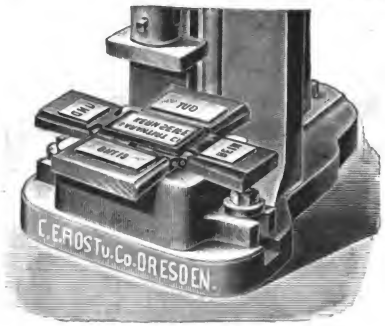


Fig. 59. Sechsseitige Stanze geöffnet.

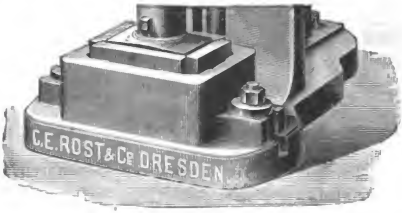


Fig. 60. Sechsseitige Stanze geschlossen.

Sechsseitig pressende Seifenstanze von C. E. Rost & Ko. in Dresden.

Die nach D. R. G.-M. Nr. 31 486 gefertigten, 6seitig pressenden Stanzen mit mechanisch selbsttätiger Klappenöffnung bewähren sich ganz außerordentlich. Durch die den Seitenklappen gegebene zwangläufige Führung ist ein Hängenbleiben der Klappen an dem gepreßten Seifenstück völlig ausgeschlossen und ein schnelles und bequemes Hantieren dadurch ermöglicht.

Die Bodenplatte wird auf dem Unterstempel auswechselbar angeordnet; dadurch ist nicht nur angängig, verschiedene Pressungen mit dem Unterstempel unter Zuhilfenahme verschiedener Einsetzplatten herstellen zu können, sondern außerdem auch noch dadurch, daß Beilagen bis zu 4 mm Stärke unter die Einsetzplatten gebracht werden,

Digitized by Google

und der Oberstempel dementsprechend tiefer in die Stanze hineingepreßt wird, die Möglichkeit geboten, mit dem Gewicht des Seifenstückes variieren zu können.

Es sind dies nicht zu unterschätzende Vorzüge, infolge deren diese patentamtlich geschützten Stanzen allgemein gute Aufnahme gefunden haben und die zufriedenstellendsten Resultate allerwärts damit erzielt werden.

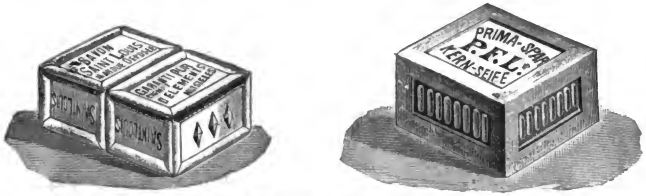


Fig. 61/62. Auf der sechsteiligen Seifenstanze hergestellte Seifenstücke.

In den Abbildungen stellen Fig. 59 die 6seitige Stanze in geöffnetem Zustande, in Fig. 60 in geschlossenem Zustande dar. Auf der Presse mit diesen zerlegbaren Formen bzw. Stanze hergestellte Seifenstücken sind in Fig. 61/62 abgebildet.

Seifenpiliereinrichtung für Versuchszwecke.

In der Fig. 63 ist eine kleine Piliereinrichtung für den Gebrauch im Laboratorium zur Ansicht gebracht und ist solche Toiletteseifenfabriken, sowie chemischen Fabriken zur Herstellung von Farben- und Parfümmusterstückchen zu empfehlen.

Die Einrichtung besteht aus Spanhobelmaschine, Broyeuse und Boudineuse für Riemenbetrieb, Stückschneidmaschine für Handbetrieb und Pendelpresse für Fußbetrieb, alles auf einem gemeinsamen Tisch montiert. Die Boudineuse wird gewöhnlich für runde Seifenstränge von 30 mm Durchmesser eingerichtet und der Pendelpresse eine Kastenform für runde Stückchen mit 30 mm Durchmesser und 10 mm Höhe beigegeben, deren Oberplatte die betreffende Firma trägt, während die Unterplatte mit einer dreistelligen, aus auswechselbaren Ziffern bestehenden Zahl versehen ist, sodaß den Musterstückchen die Ordnungsnummern von 000—999 aufgeprägt werden können.

C. Kokosölsodaseifen auf warmem Wege.

Ordinäre Toiletteseifen.

Das Kokosnußöl oder Kokosöl — wie es meist genannt wird — welches, wie wir gesehen haben, neben verschiedenen anderen guten Eigenschaften, auch die besitzt, große Mengen Wasser zu binden, ohne daß die dargestellten Seifen an Aussehen und an Festigkeit verlieren, bildet nicht allein die Grundlage zu den Toiletteseifen auf kaltem Wege, sondern auch zu den billigen, auf warmem Wege fabrizierten Toiletteseifen.

Digitized by Google

Hieraus erklärt sich der Umstand, daß die Kokosseifen auf warmem Wege in den verschiedensten Qualitäten angefertigt werden. Diese Verschiedenheit wird durch den Zusatz von Lauge, Salz, Wasser, Wasserglas,

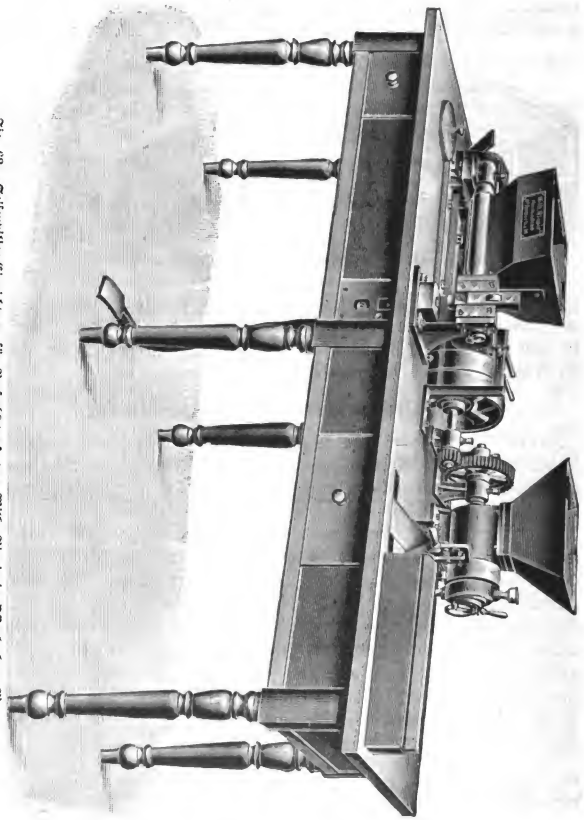


Fig. 63. Seifenpiller-Einrichtung für Versuchszwecke von Wilh. Rivoir in Offenbach a. M.

kohlensaure Alkalien bewirkt, und man könnte gewissermaßen aus einem Kessel fertiger Grundseife 10 bis 12 verschiedene Sorten Kokosseifen darstellen, indem man nur nötig hat, den Inhalt in 10 bis 12 einzelne Behälter oder Formkasten zu verteilen, in jeden einzelnen Formkasten mit Seife, mehr oder weniger Füllung zu geben, jede Seife anders zu färben, resp. zu marmorieren und zu parfümieren.

Digitized by Google

1. Kokosnußölsodaseife.

Aus 100 kg Oelansatz ca. 300 kg Seife.

Man läßt in einem reinen eisernen Kessel 100 kg Kochinkokosöl zergehen und gießt 100 kg Sodalauge von 20° B. hinzu, wie man solche vom Aescher schöpft. Nachdem bei fortwährendem Durchrücken und schwachem Sieden eine Verbindung erfolgt ist, setzt man nach und nach weitere 100 kg Lauge von 20° B. hinzu, wonach eine dünne, fadenspinnende, leimartige Seifenmasse entsteht. Nachdem dieselbe ca. eine halbe Stunde lang durchgesotten hat, wird die Seife konsistenter, der weiße Schaum hat sich fast ganz verloren, und man erhält einen ganz klaren Leim.

Die auf Glas gesetzte und erkaltete Probe muß auf der Zunge einen brennenden, resp. stechenden Geschmack zeigen. Sollte die Seife zu stark stechen, was aber hier kaum der Fall sein dürfte, so gibt man einige Kilogramm Kokosöl hinzu, im entgegengesetzten Falle, wenn die Seife keinen brennenden Geschmack auf der Zunge wahrnehmen läßt, so gibt man noch einige Kilogramm 20grädige Lauge hinzu. Wenn die erkaltete Probe auf der Zunge einen kleinen Stich zeigt, welchen sie auch nach längerem Sieden nicht verlieren darf, ist die Seife richtig abgerichtet, denn sie darf weder zu ätzend sein, noch zu schwach. Im ersteren Falle würde sie auf Lager beschlagen, im letzteren Falle würde die Seife nach kurzer Zeit ranzig werden.

Um die fertige Seife zu härten und zu kürzen, werden 10 kg Salz in 20 kg heißem Wasser aufgelöst und die klare Salzlösung der Seife unter Durchrücken und schwachem Sieden zugegeben. Eine auf Glas gesetzte und erkaltete Probe wird nun nicht mehr zäh und fadenspinnend, sondern kurz und fest sein. Die Glasprobe wird beim Erkalten einen bläulichen Rand haben. Sollte dies nicht der Fall sein und die Seife nicht die erforderliche Härte haben, so streut man einige Hände voll kalzinierte Soda darüber. Diese zieht noch das vorhandene Wasser an und wird sofort hart.

Diese Kokosseife eignet sich vorzüglich zur Anfertigung von sogenannten Gußseifen, welche viel für Export und Kleinhandel fabriziert werden.

Man färbt diese Seifen beliebig mit in Wasser oder Oel löslichen Farben gelb, rot, braun usw. (siehe Farben) und parfümiert sie mit Mirbanöl, oder einer Zusammensetzung von 10 Teilen Lavendelöl, 10 Teilen Thymianöl und 15 Teilen Kümmelöl usw.

Diese Seifen können auch beliebig marmoriert werden und zwar rot, meist mit Zinnobersatz, und blau mit Ultramarinblau. Das Marmorieren der Kokosseifen geschieht auf folgende Weise:

Zunächst wird der Zinnobersatz oder Ultramarin in etwas Baumöl angerieben und die angeriebene Farbe in Bereitschaft gestellt. Desgleichen wird von der fertigen Seife ein kleines Quantum in einen kleinen eisernen Kessel oder Topf geschöpft und dieses Quantum mit der betreffenden Farbe rot oder blau gefärbt und warm gehalten. Inzwischen hat man

Digitized by Google

die zu marmorierende Seife in eine kleine, nicht zu hohe Form geschöpft und darin so lange gekrückt, bis sie anfängt dick zu werden.

Man nimmt nun die Krücke aus der Form und gießt die gefärbte Seife in Zickzack über die weiße ungefärbte und krückt sodann mit der wieder eingesetzten Krücke die gefärbte Seife hinunter, zieht sie an einer anderen Stelle wieder aus der ungefärbten Masse heraus und fährt in dieser Weise fort, bis die gefärbte Seife mit wenig heraus- und herunterziehen untergebracht ist. Hierauf nimmt man einen eisernen, etwa fingerdicken Stab und zieht damit über die Seife hinweg Blumen. Wenn dies geschehen ist, zieht man den Stab aus der Ecke heraus und überläßt die Seife der Ruhe. Es ist diese Art des Marmorierens die einfachste und wird am meisten angewendet. Man erhält, wenn die Seife nicht mehr zu warm war, als sie marmoriert wurde, einen schönen Marmor.

2. Kokosnußölsodaseife.

Aus 100 kg Oelansatz ca. 250 kg Seife.

Bessere Sorten Kokosseife erhält man, wenn man sich zur Verseifung des Kokosöles konzentrierter Laugen bedient. So kann man z. B. nach nachstehendem Verfahren eine sehr schöne Seife erhalten, welche als eine Mittelsorte zwischen der eben beschriebenen auf warmem Wege und der ungefüllten Kokosseife auf kaltem Wege betrachtet werden kann.

100 kg Kokosöl werden wie gewöhnlich zerlassen, dann gibt man unter tüchtigem Durchkrücken und bei schwachem Feuer 50 kg Lauge von 26° B. hinzu. Nach eingetretenem Verband setzt man nach und nach noch 100 kg Lauge von 26° B. unter fortwährendem Krücken hinzu und läßt gut aufsieden. Man erhält einen schönen Verband. Im Fall der Stich — der sich auch nach längerem Sieden nicht verlieren darf — noch zu schwach sein sollte, richtet man die Seife auf schwachen Stich ab. — Hierzu dürften ca. 4 bis 5 kg 26grädige Lauge genügen.

Um die Seife fest und kurz zu machen, gibt man 10 kg Salz, in 20 kg heißem Wasser gelöst, hinzu. Das Salzwasser hält man schon während der Verseifung in Bereitschaft, denn es kommt bisweilen vor, daß die Seife, bevor das gesamte Laugenquantum zugesetzt ist, dick wird. Sollte dieser Fall einmal eintreten, so hilft man sich mit heißem Salzwasser, von welchem man nach und nach so viel hinzugießt, bis die Seife dünner wird.

3. Amerikanische Kokosnußölsodaseife.

1. 120 Teile Wasser, 20 Teile Pottasche, 12 Teile Kochsalz, 6 Teile Sodasalz, 20 Teile Zucker. 2. 160 Teile Wasser, 20 Teile Pottasche, 10 Teile Salz, 10 Teile Chlorkalium, 25 Teile Zucker. 3. 125 Teile Wasser, 21 Teile Pottasche, 15 Teile Salz, 18 Teile Zucker. Die Lösungen werden stets so gemacht, daß man erst die Pottasche, dann das Salz, dann den Zucker in warmem Wasser löst, die Lösung dann sich abklären und erkalten läßt und den Schaum abnimmt womit die Füllauge fertig ist. Die Lösung soll dann 25 bis 26° B. haben (42 bis 44° Tw.). Für eine Kokosnußölseife mit solcher Füllung nimmt

Digitized by Google

man z. B. das Fett im Sommer 26° C., im Winter 37,5° C. warm, rührt die Lauge in bekannter Weise ein und gibt, wenn die Mischung sich zu verdicken beginnt, die Füllung in dünnem Strom zu; die Masse verdickt bald wieder und ist formbereit. Färbemittel und Parfüms gibt man in solchen Fällen am besten ohne Oel hinzu, sonst erhält man geäderte Produkte. Da gefüllte Kokosölseife nicht zu heiß werden soll, gießt man sie am praktischsten in Wannen, aus denen sie leicht (durch Umdrehen und Abklopfen) entfernt wird. Für gute Kokosölseife kann man bis 100 Proz. Füllmasse zusetzen, tut dies aber dann bei solchen Mengen in zwei oder drei Portionen und nimmt etwas mehr Lauge als gewöhnlich, z. B.:

Kokosnußöl	50	50	50	Teile
Sodalauge von 37° B. . .	25	26	27½	„
Füllmasse	15	30	50	„

Nach obigen Rezepten hergestellte Seifen können schon am zweiten Tage gepreßt werden, sehen gut aus, schrumpfen aber natürlich doch im Laufe der Zeit etwas zusammen, wogegen Zusatz von etwas kieselsaurem Kalk oder Talk schützt. Man kommt auf diese Weise zu folgenden Mischungen:

Kokosnußöl	50	50	50	50	Teile
Lauge von 38° B. .	25	25	26	25	„
Füllmasse	8	25	25	25	„
Kieselsaurer Kalk . .	8	10	—	25	„
Pottaschelösung . . .	2	3	—	5	„
Talk	—	—	15	5	„

Wenn man Talk nimmt, so rührt man ihn durch einen Teil des Oeles, läßt ihn durch ein feines Sieb rinnen und fügt nach gutem Umrühren die Lauge hinzu. Diese Seifen schäumen sehr wenig, werden langsam weggewaschen und sind, wenn gut gepreßt, von schönem Aussehen. Talk färbt ungefärbte Seife grau, wird daher nur für gefärbte Seifen benutzt. Für solche Seifen mit 30 bis 50 Proz. Talk ist große Nachfrage, speziell für den Export nach Indien.

4. Kokosnußölsodaseife.

Aus 100 kg Oelansatz ca. 500 kg Seife.

Es werden zu diesem Zwecke 100 kg Kokosöl in den Kessel gebracht, geschmolzen und 160 kg 28grädiger Sodalauge wie bei dem vorbeschriebenen Verfahren verseift. — Wenn die Seife auf schwachen Stich abgerichtet ist, siedet man sie so lange, bis sich der leichte weiße Schaum fast gänzlich verloren hat. Inzwischen hat man die Füllung in Bereitschaft gestellt. Dieselbe kann Salzwasser sein, oder Lauge aus kohlensauren Alkalien, oder Wasserglas. Sobald also der Kokosleim klar ist, gibt man nach und nach 150 kg 20grädiges Salzwasser und sodann ca. 140 kg Lauge aus kohlensaurem Kali (Pottasche) von 16° B. hinzu.

Man läßt die Seife gut durchsieden, probiert auf die beschriebene Weise den Stich, und wenn ein schwacher Stich vorhanden ist, überzeugt

Digitized by Google

man sich von der Härte. Sollte die Seife noch nicht hart genug sein, so gibt man ca. 3 bis 4 kg kalzinierte Soda über die Seife, wonach sie den bekannten bläulichen Rand auf der Glasprobe erhält.

Wenn man anstatt schwache Pottaschelauge Wasserglas als Füllung anwenden will, so richtet man die Seife stärker ab und verfährt im übrigen auf dieselbe Weise.

5. Kokosnußölsodaseife.

Aus 100 kg Oelansatz ca. 1000 kg Seife.

Eine Seife, welche nur ca. 10 Proz. Fett enthält, verdient den Namen „Seife" eigentlich nicht; ein derartiges Produkt ist vielmehr den sogenannten Scheuerpulvern, wie Fettlaugenmehl und ähnlichen Produkten zuzuzählen.

Diese Schwindelseife — auch Hausierseife genannt — wird auf folgende Weise fabriziert. 100 kg Kokosöl werden, wie beschrieben, mit 200 kg 20grädiger Sodalauge verseift und sobald ein guter Verband vorhanden ist, mit nachstehender Auflösung unter fortwährendem Durchkrücken und bei schwachem Feuer gefüllt. In 500 kg Wasser werden gelöst: 20 kg Kartoffelmehl, 25 kg Pottasche, 140 kg Salz. Man kann auch Wasserglas mit anwenden, doch würde dieses die Seife nur verteuern. Es sei noch bemerkt, daß die Füllung nur nach und nach zugesetzt werden darf und daß die Seife, welche ebenso dünn wie Wasser ist, in der Form kalt gekrückt werden muß.

6. Kokosseife auf kaltem Wege.

Aus 100 kg Kokosöl 200 bis 250 kg Ausbeute.

Man läßt 100 kg Kokosöl zergehen, und wenn es auf 30° R. abgekühlt ist, rührt man 50 kg Aetznatronlauge von 40° B. hinzu. Wenn der Verband erfolgt und die Seife blank ist, gibt man unter fortwährendem Rühren 50 bis 100 kg zuvor auf 20° R. erwärmte Füllungslauge von 20° B. hinzu und rührt so lange ununterbrochen fort, bis die Seife anfängt, sich aufzulegen. Hierauf parfümiert man die Seife, gibt sie in die Form, woselbst sie zugedeckt, der Selbsterhitzung überlassen wird.

Die Füllungslauge erhält man, wenn man 100 kg Kokosseifenfüllung in 400 kg Wasser löst, wonach man 500 kg fertige Füllung von 20° B. erhält. Die Kokosseifenfüllung kann man in Pulverform von verschiedenen Firmen beziehen. Die mit dieser Füllung mäßig gefüllte Seife ist ebenso fest wie ungefüllte, trocknet wenig aus und läßt sich sehr gut pressen.

7. Kokosseifen.

Mit Zucker oder Wasserglas oder Talkum gefüllt.

1. 20 kg Kokosöl, 25 kg Aetznatronlauge 38grädig, 8 kg Zuckerfüllung, 8 kg Wasserglas gemischt mit 2 kg Aetzkalilauge 38grädig. 2. 50 kg Kokosöl, 25 kg Aetznatronlauge 38grädig, 25 kg Zuckerfüllung, 10 kg Wasserglas gemischt mit 3 kg Aetzkalilauge 38grädig. 3. 50 kg

Digitized by Google

Kokosöl, 15 kg Talkum, 26 kg Aetznatronlauge 38grädig, 25 kg Füllung.
4. 50 kg Kokosöl, 15 kg Talkum, 25 kg 38grädige Lauge, 25 kg Füllung, 10 kg Wasserglas und 3 kg Kalilauge 38grädig. Das Talkum wird im Kokosöl verrührt und dann das Ganze durch ein feines Sieb gegeben, damit von dem Talkum keine Klümpchen bleiben und ev. Verunreinigungen ausgeschieden werden. Ist dies geschehen, wird die Masse im Rührkessel nochmals kräftig durchgerührt, bis das Talkum im Oel ganz gleichmäßig verteilt ist, gleichzeitig wird Parfüm und Farbe zugegeben und darauf die Lauge, wie bei den anderen Seifen. Das Rühren dauert hierbei gewöhnlich nicht solange, wie bei Seifen ohne Talkum; wenn sie leicht aufliegen, kommt die Füllung hinzu und ist diese gut verrührt, das mit der Kalilauge gemischte Wasserglas. In der Form bleiben solche Seifen unbedeckt, dieselben trocknen nur sehr wenig aus, pressen sich vorzüglich, halten auch Form und zeigen einen schönen Glanz. Das klare transparente Aussehen der nur mit Zuckerfüllung hergestellten Seifen fehlt ihnen freilich gänzlich. Es soll auch nicht unerwähnt bleiben, daß die Abschnitte von Seifen, in welchen Talkum oder Wasserglas enthalten ist, sich nicht so schön umarbeiten lassen, wie die von anderen Seifen. Es ist am besten, dieselben extra zu halten und zu Mosaik- und Orientseife zu verarbeiten. Die Abschnitte werden hierzu in kleine Würfel geschnitten, oder wenn man Orientseife anfertigen will, in Späne und einer fertig, aber doch nicht zu dick gerührten Kokosseife beigemischt. Die Würfel von weißen Seifen kommen in rote oder braune Grundseifen, während die bunten in weiße Grundseifen kommen. Das Beimischen geschieht am besten in der Form, und zwar nimmt man gewöhnlich halb soviel Würfel, als man Grundseife hat. Alle diese Sekundaseifen erhalten kein besonderes zu Farbe oder Pressung passendes Parfüm, man stellt sich vielmehr gleich ein größeres Quantum einer geeigneten billigen Parfümmischung her und gibt davon auf 50 kg Seife 100 bis 150 g. Für weiße Seife kann man z. B. eine Mischung von gleichen Teilen Zitronellöl, Lavendelöl und Gingergrasöl, oder für billigere 1200 g Zitronellöl, 1200 g Safrol, 600 g Kümmelöl, 400 g Fenchelöl verwenden. Für bunte Seifen gleiche Teile Zitronellöl, Kassiaöl und Sassafrasholzöl oder für billigere 600 g Zitronellöl, 900 g Safrol, 300 g Kassiaöl und 240 g Fenchelöl. Gepreßt werden solche Seifen auf jede beliebige Form und in jeder Schwere in Stücken von 35 bis 160 g. Ebenso verschieden werden sie auch verpackt in halbe oder ganze Dutzendpackete oder auch in Pfunde, wie es die Besteller eben brauchen und vorschreiben.

8. Rezepte für Toiletteseifen.

Adlerseife: 30 kg Kokosöl, 15 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 150 g Storax liqu., in Weingeist aufgelöst, 150 g pulverisierte Benzoe, 120 g pulverisierte Irriswurzel. Färbung: Brillantseifenbraun.

Adlerseife, braune: 20 kg Kokosöl werden bei 28° R. mit 12 kg 35grädiger Lauge zusammengerührt, mit 20 g Brillantbraun, welches man zuvor in 400 g kochendem Wasser gelöst hatte, gefärbt und mit 25 g Palmarosaöl, 30 g Lavendelöl, 30 g Kümmelöl, 30 g Mirbanöl parfümiert.

Digitized by Google

Alabasterseife: 13 kg Stearin, 22 kg Kochinkokosöl, 13 kg Glyzerin. Auf 50° R. erwärmt, mit der Lauge zusammengerührt und der Selbsterhitzung überlassen. 18 kg 38grädige Aetznatronlauge, 13 kg 96proz. Sprit.

Wenn die Selbsterhitzung eingetreten, setzt man die Seife ins Wasserbad oder erwärmt mit Dampf, und rührt den Sprit hinzu.

Alpenblumenseife: 25 kg Kokosöl, 5 kg Talg verseift man mit 15 kg Natronlauge von 38° B., parfümiert mit 20 g Zitronenöl, 15 g Lavendelöl, 10 g Kümmelöl, 20 g Rosmarinöl, 15 g Pfefferminzöl, 5 g Nelkenzimtöl. Färbung: Hellgrün.

Ambraseife: 25 kg Kokosöl mit 12½ kg 38° B. Natronlauge verseift, mit 600 g Ambratinktur parfümiert und hellbraun gefärbt.

Barbierseife: 26 kg Talg, 12 kg Kokosöl, 2 kg Schweinefett werden zusammen zerlassen, auf 35 bis 36° R. abgekühlt, und alsdann rührt man 37 kg 30grädige Aetznatronlauge und 8 kg 30grädige Aetzkalilauge hinzu und parfümiert mit 100 g Lavendelöl, 60 g Thymianöl, 50 g Kümmelöl.

Benzoeseife: 25 kg Kokosöl, 12⅓ kg Natronlauge von 38° B., 1 kg Benzoetinktur. Hellgelb gefärbt mit Bismarckbraun.

Bergamottseife: 25 kg Kokosöl, 12½ kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 120 g Bergamottöl, 20 g Geraniumöl. Färbung: Hellgrün.

Bimssteinseifen: Diese Seifen werden stets auf kaltem Wege hergestellt, aus Kokosöl allein oder im Verein mit Talg, Kottonöl gebleichtem Palmöl usw. Das Oel wird geschmolzen und bei 32 bis 35° C. die Lauge eingerührt, darauf das Bimssteinpulver in die Seife gesiebt und parfümiert. Nachstehend folgen einige Ansätze: 1. 40 kg Kokosöl, 10 kg Kottonöl, 24 kg Aetznatronlauge von 38° B., 1 kg Aetzkalilauge von 30° B., 25 kg Bimssteinpulver, 150 g Kassiaöl, 100 g Rosmarinöl, 50 g Lavendelöl, 50 g Safrol, 10 g Nelkenöl. 2. 50 kg Kokosöl, 25 kg 40grädige Aetznatronlauge, 50 kg Bimssteinpulver, 250 g Lavendelöl, 80 g Kümmelöl. 3. 30 kg Kokosöl, 10 kg Talg, 20 kg 40grädige Aetznatronlauge, 10 kg Bimssteinpulver, 40 g Kassiaöl, 160 g Bergamottöl, 20 g Lavendelöl, 20 g Nelkenöl. 4. 40 kg Kokosöl, 20 kg 40grädige Natronlauge, 7 kg Wasser, 20 kg Bimssteinpulver, 100 g Bergamottöl, 100 g Zimmtöl. 5. 30 kg gebleichtes Palmöl, 20 kg Kokosöl, 25 kg 40grädige Aetznatronlauge, 2 kg Wasser, 50 kg Bimssteinpulver, 200 g Lavendelöl, 80 g Geraniumöl.

Bittermandelölseife I: 25 kg Kochinkokosöl, 5 kg Schweinefett, 15 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 160 g Bittermandelöl, 40 g Bergamottöl.

Bittermandelölseife II: 25 kg Kochinkokosöl, 5 kg Schweinefett, werden zerlassen, und wenn das Fett auf 30° R. abgekühlt ist, mit 15 kg Aetznatronlauge verseift, dann mit 150 g Bittermandelöl und 50 g Bergamottöl parfümiert.

Blumenseife: 10 kg Kokosöl, 4 kg Schweinefett, 7 kg 38grädige Natronlauge. Parfümiert wird mit 40 g Geraniumöl, 50 g Neroliöl.

Digitized by Google

Boraxseife. Pilierte: 40 kg weiße Grundseife, 250 g Borax, gelöst in kochendem Wasser. Gerührte: 24 kg Kokosöl, 6 kg Schweineschmalz, 15 kg 38grädige Aetznatronlauge, 300 g Borax, gelöst in kochendem Wasser. Parfüm: 80 g Bergamottöl, 60 g Linaloeöl, 20 g Lavendelöl.

Die Boraxseife wird hauptsächlich zur Erlangung einer zarten, weißen Haut, sowie gegen Leberflecken und Sommersprossen angewendet.

Bukettseife: 25 kg Kokosöl, 5 kg Rizinusöl, 15 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 75 g Bergamottöl, 25 g Thymianöl, 20 g Neroliöl, 20 g Gewürznelkenöl, 15 g Sassafrasöl. Färbung: Hellbraun.

Bukettseife: 30 kg Kokosöl, 20 kg Schweinefett, auf 30° R. erwärmt, mit 25 kg Aetznatronlauge von 38° B. verseift und mit 130 g Bergamottöl, 100 g Sassafrasöl, 100 g Zitronellöl, 40 g Neroliöl, 25 g Nelkenöl, 20 g Thymianöl, 5 g Rosenöl parfümiert. Färbung: Leicht rosa: Brillantrosa; schwach grün: Resedagrün; schwach braun; Brillantseifenbraun; gelb: Sultanagelb.

Chinesische Seife: 25 kg Kokosöl, 5 kg Rizinusöl, 15 kg Natronlauge. Parfüm: 30 g Zitronenöl, 30 g Bergamottöl, 25 g Portugalöl, 5 g Patschuliöl, 60 g Moschustinktur. Färbung: 60 g Zinnober.

Eau de Cologne-Seife: 25 kg Kokosöl, 5 kg Rizinusöl, 10 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 250 g Bergamottöl, 100 g Zitronenöl, 10 g Neroliöl, 10 g Rosmarinöl.

Eibischseife: 30 kg Kokosöl, 20 kg Talg, verseift mit 25 kg Aetznatronlauge von 38° B. Parfüm: 125 g Lavendelöl, 75 g Zitronenöl, 30 g Verbenaöl, 20 g Petitgrainöl. Färbung: Rot, weiß oder gelb.

Eierölseife, Kasaner: 25 kg Kokosöl, 5 kg Schweinefett, 15 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 50 g Nelkenöl, 70 g Kassiaöl, 120 g Lavendelöl, 40 g Pfefferminzöl, 10 g Zedernholzöl. Färbung: Dunkelgelb.

Eierseife, piliert: 50 kg Grundseife weiß, 16 g gelber Teerfarbstoff, 160 g Kassiaöl, 120 g Zitronenöl, 35 g Thymianöl, 25 g Pfefferminzöl.

Erdbeerseife, piliert: 50 kg weiße Grundseife I, 50 kg gelbe Grundseife, 3 kg Lanolin, 1 kg Kartoffelmehl, 50 g Zinnober, 100 g Veilchenextraft, 200 g Geraniumöl, afrikanisches, 200 g Petitgrainöt, 35 g Zitronenöl, 350 g Pomeranzenöl, 90 g Bergamottöl, 180 g Benzoetinktur, 10 g Kumarin.

Erdnußölbalsamseife: 15 kg Kokosöl, 5 kg Erdnußöl, werden auf 60° R. erwärmt und mit 10 kg 38grädiger Natronlauge bei 60° R. verseift, sodann gibt man 8 kg Sprit hinzu und färbt die Seife mit Zuckercouleur dunkelbraun. Parfüm: 100 g Perubalsam, 50 g Tolubalsam.

Eßbukettseife: 20 kg Kokosöl, 1 kg Glyzerin, 10 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 100 g Bergamottöl, 20 g Geraniumöl, 20 g Neroliöl, 100 g Moschustinktur, 70 g Vanilletinktur, 40 g Zibettinktur. Färbung: Windsorrotbraun.

Digitized by Google

Eßbukettseife: 40 kg Kokosöl, 10 kg Schweinefett, 25 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 160 g Zitronenöl, 140 g Bergamottöl, 10 g Neroliöl, 5 g Rosenöl, 5 g Nelkenzimtöl, 60 g Moschustinktur. Färbung: Brillantrosa, Brillantseifenbraun, Brillantseifengrün, Reseda grün, Lavendelblau oder Uraninhellgelb.

Familienseife, piliert: 25 kg weiße Grundseife, 25 kg gelbe Grundseife, 15 g Uraninorange in heißem Wasser gelöst, 50 g Petitgrainöl, 50 g Linaloeöl, 100 g Bergamottöl, 25 g Zibettinktur, 5 g Heliotropin, 5 g Neroliu.

Germaniaseife: 20 kg Kokosöl, 10 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 20 g Bergamottöl, 20 g Zitronellaöl, 25 g Zitronenöl, 25 g Lavendelöl, 25 g Thymianöl. Färbung: Zinnober oder Zinnobererſatz.

Honigseife: 50 kg Kokosöl, verseift mit 25 kg Aetznatronlauge von 38° B. (125 Proz. Aetznatron). Parfüm: 200 g Zitronellöl, 8 g Pfefferminzöl, 60 g Kassiaöl, 20 g Verbenaöl, 10 g Rosmarinöl. Färbung: 60 g Uraninorange, in 120 g kochendem Wasser zuerst gelöst.

Honigseife mit Talkum gefüllt: 40 kg Kokosöl, 10 kg Schweinefett, werden auf 30° R. erwärmt, darin 5 kg Talkum eingerührt und unter Umrühren 25 kg Aetznatronlauge von 38° B. hinzugegeben. Man parfümiert die Seife mit: 150 g Kassiaöl, 150 g Zitronellaöl. Färbung: 60 g Uraninorange, in 120 g kochendem Wasser zuvor aufgelöst.

Hygienische Seife, piliert: 100 kg weiße Grundseife, 3 kg Lanolin, 1 kg Kartoffelmehl, 20 g Wachsgelb hell, 200 g Linaloeöl, 100 g Lavendelöl, 80 g Geraniumöl, afrikanisches, 80 g Canangaöl, 80 g Spicköl, 60 g Bergamottöl, 100 g Orangenextrakt, 60 g Veilchenwurzeltinktur.

Kamillenseife: In 10 kg Kokosnußöl und 5 kg frischem Speisetalg wird $^1/_2$ kg Wollfett und 1 kg gemahlene Kamillen gut verrührt und bei 38° R. mit $8^1/_2$ kg 36grädiger Aetznatronlauge verseift. Parfümiert wird mit 100 g Lavendelöl, 50 g Bergamottöl, 12 g Kümmelöl und 13 g Rosmarinöl. Gefärbt wird die Seife ganz zart grün.

Kinderseife, piliert: 50 kg Grundseife aus ungebleichtem Palmöl ohne Farbe, 100 g Geraniumöl, 60 g Zitronenöl, 15 g Irisöl liqu., 25 g Wintergrünöl, 6 g Cumarin (in Sprit).

Lavendelseife: 20 kg Kokosöl, 10 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 100 g Lavendelöl, 20 g Thymianöl. Färbung: Lavendelblau, Kornblumenblau.

Mandelblütenseife, piliert: 50 kg Grundseife, 10 g echt Bittermandelöl, 30 g Kassiaöl, 35 g Terpineol, 150 g Palmarosaöl.

Moschusseife: 15 kg Kokosöl, 5 kg Palmöl, werden bei 33° R. mit 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. verseift. Parfüm: 70 g Bergamottöl, 70 g Lavendelöl, 30 g Pomeranzenschalenöl, 20 g Nelkenöl, 20 g Kassiaöl, 5 g Moschus.

Der Moschus wird mit etwas Zucker angerieben und mit dem Parfüm vermischt der Seife unter Durchrühren zugegeben. Färbung: Windsorbraun.

Digitized by Google

Moschusseife: 20 kg Kokosöl, 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. Parfüm: 20 g Moschus, 30 g Bergamottöl, 5 g Geraniumöl.

Der Moschus wird mit 50 g Zucker angerieben und mit dem Parfüm der Seife zugerührt. Färbung: Britanniabraun oder Veilchenbraun.

Orangenblütenseife, piliert: 50 kg Grundseife, 40 g Neroliöl, 300 g Lavendelöl, 50 g Bergamottöl, 50 g Geraniumöl, 30 g Zitronenöl, 100 g Moschustinktur.

Palmseife: 15 kg Kokosöl, 5 kg rohes Palmöl, 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. Parfüm: 30 g Veilchenpulver, 20 g Bergamottöl, 20 g Lavendelöl, 10 g Gewürznelkenöl. Färbung: Damit die Seife nach längerm Lagern nicht abbleichen kann, wird sie mit Uraninorange nachgefärbt.

Patschuliseife, piliert: 50 kg Grundseife, 15 g Braun, 100 g Patschuliöl, 40 g Kassiaöl, 60 g Palmarosaöl, 90 g Lemongrasöl.

Rasierseife: 17 kg Talg, 3 kg Schweinefett, 5 kg Kokosöl, verseift mit 10 kg Aetznatronlauge von 35° B. und 4 kg Aetzkalilarge von 35° B. Parfüm: 50 g Lavendelöl, 40 g Thymianöl, 35 g Kümmelöl.

Rosenseife: 15 kg Kokosöl, 5 kg Schweinefett, 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. Parfüm: 80 g Geraniumöl, 20 g Rosenöl, 5 g Bergamottöl. Färbung: Zartrosa, gelbliches Rosenrot, feuriges Rosenrot, Hellorange.

Rosenseife: 20 kg Kokosöl, 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. Parfüm: 80 g Geraniumöl, 15 g Rosenöl, 60 g Bergamottöl, 10 g Moschustinktur. Färbung: Wie vorher.

Royal-Trydaceseife, piliert: 50 kg Grundseife, weiß, 50 g Brillantgrün, 90 g Bergamottöl, 60 g Nelkenöl, 60 g Geraniumöl, 40 g Zedernholzöl, 45 g Lavendelöl, 20 g Patschuliöl, 50 g Moschustinktur, 50 g Zibettinktur, 10 g Kumarin kristallisiert.

Sandseife. (Auf warmem Wege.) 25 kg Kokosöl werden wie gewöhnlich mit 50 kg 20grädiger Lauge verseift, mit ca. 5 kg 15grädigem Salzwasser und etwas trockner Soda gekürzt und wenn der Leim klar ist einige Stunden oder über Nacht warm zugedeckt stehen gelassen.

Nachdem man den Schaum abgenommen hat, gibt man die Seife in die Form und krückt 25 kg fein gesiebten Sand hinzu.

Das Krücken wird so lange fortgesetzt, bis die Seife anfängt steif zu werden.

Parfüm: 200 g Kümmelöl, 150 g Lavendelöl.

Schokoladenseife: 25 kg Kokosöl, 5 kg Schweinefett, 15 kg Natronlauge. Parfüm: 100 g Perubalsam, 10 g Vanilleessenz, 20 g Moschustinktur. Färbung: Dunkelbraun.

Schwimm- oder Badeseife: Unter Schwimm- oder Badeseife versteht man eine Seife, welche auf dem Wasser schwimmt und daher auch beim Baden verwendet werden kann. In früheren Zeiten wurde sogenannte Schaumseife zu diesem Zweck sowohl, als auch zum Barbieren verwandt. — Dieselbe wurde dargestellt, indem man den Schaum beim Klarsieden der Aschkernseife in ein Faß mit hölzernen Zapfen schöpfte und dort parfümierte. — Diese Seife wurde in Riegel geschnitten und

Digitized by Google

als Barbierseife verkauft, die Abfälle wurden fein parfümiert, wohl auch gelb oder rot gefärbt, resp. marmoriert, zu Seifenkugeln geformt und so in den Handel gebracht.

Da seit Einführung der kaustischen Alkalien in der Seifenfabrikation nur mit starken Laugen gearbeitet wird und man demnach beim Sieden keinen Schaum erhält, muß der Schaum, resp. die Luftbläschen auf künstlichem Wege erzeugt werden.

Man schmilzt daher zwei Teile Kernseife und einen Teil Kokosseife in etwas Wasser, und wenn das Ganze einen gleichmäßigen Leim bildet, wird derselbe mittels eines Drahtbesens, wie solchen die Konditoren zum Schneeschlagen gebrauchen, fortwährend geschlagen, wonach die Masse schaumig wird, resp. Luftblasen erhält. Noch schneller erreicht man eine gute Schwimm- resp. Schaumseife, wenn man auf dem Boden des Kessels eine vertikalstehende Flügelwelle anbringt und diese mittels einer Kurbel in Bewegung setzt. Der dicke zähe Leim wird in einen ebenfalls dicken Schaum verwandelt, wodurch das Volumen der Seife reichlich auf das Doppelte vermehrt wird.

Die so hergestellte Seife wird nun beliebig gefärbt und parfümiert und dann in die Form zum Erkalten geschöpft. Die Seife hat die Eigenschaft, auf dem Wasser zu schwimmen.

Speikseife. Prima: 10 kg Grundseife, 8 g Goldsatinober, $^1/_2$ g Urangelb, letzteres in heißem Wasser gelöst. Parfüm: 5 g Patschuliöl, 50 g Lavendelöl, 100 g Baldrianöl, 20 g Geraniumöl, 2 g Kassiaöl, 20 g Palmarosaöl, 2 g Rosmarinöl. Parfüm für Sekundaseife: 5 g Kassiaöl, 12 g Speiköl, 4 g Thymianöl, 8 g Lavendelöl, 3 g Patschuliöl.

Ueberfettete Kinderseife: Eine gelbe, überfettete Kinderseife auf kaltem Wege wird folgendermaßen hergestellt. 10 kg reiner Talg und 40 kg Cochinkokosöl werden geschmolzen, durch ein feines Haarsieb gegeben und 5 kg gereinigtes Wollfett in dem heißen Fett schmelzen gelassen. Bei 25° C. rührt man 22 kg 38grädige Aetznatronlauge und 3 kg 30grädige Aetzkalilauge in dünnem Strahle in das Fett ein. Mit 5 bis 15 g Hausseifengelb, welches man in etwas kochendem Wasser löst, wird gelb gefärbt. Mit 50 g Zitronellaöl, 50 g Lavendelöl, 50 g Thymianöl und 30 g Speiköl wird parfümiert und so lange gerührt, bis die Seife aufliegt, worauf man formt.

Veilchenseife I: 15 kg Kokosöl, 5 kg Talg, werden auf 15° R. erwärmt, sodann 4 kg Veilchenwurzel, pulverisiert, 300 g Storax, pulverisiert, und 200 g Pomeranzenschalen, pulverisiert, hinzugegeben; sodann werden 5 g Moschus mit etwas Zucker angerieben dem Fette zugerührt und mit 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. verseift. Parfüm: 60 g Bergamottöl, 100 g Perubalsam, 20 g Kassiaöl, 150 g Lavendelöl, 10 g Rosmarinöl. Färbung: Seifenbraun (Veilchenbraun).

Veilchenseife II: 19 kg Kokosöl, 1 kg rohes Palmöl auf 50° R. erwärmt, darin 60 g Zinnober aufgelöst, alsdann 2 kg pulverisierte Veilchenwurzel, 200 g pulverisierte Pomeranzenschalen, 150 g pulverisierte Benzoe tüchtig umgerührt und bei 33° R. durch feine Gaze gegossen, dann mit 10 kg Aetznatronlauge von 38° B. verseift. Parfüm:

Digitized by Google

60 g Bergamottöl, 45 g Kassiaöl, 50 g Nelkenöl, 55 g Lavendelöl, 80 g Moschustinktur. Färbung: Veilchenbraun.

Veilchenseife III: 30 kg Kokosöl, 20 kg Talg werden zerlassen und darin 6 kg Veilchenwurzelpulver, 500 g Orangeschalenpulver, 80 g Zinnober verrührt. Wenn die Mischung auf 30° R. abgekühlt ist, gibt man unter Umrühren 25 kg Aetznatronlauge 38° B. hinzu und parfümiert mit 200 g Lavendelöl, 100 g Rosmarinöl, 200 g Bergamottöl, 50 g Perubalsam.

Windsorseife: 20 kg Kokosöl, 10 kg Natronlauge von 38° B. Parfüm: 60 g Kümmelöl, 60 g Lavendelöl, 25 g Zitronellaöl, 20 g Kassiaöl. Färbung: Windsorbraun.

Windsorrasierseife: 20 kg Talg, 10 kg Kokosöl werden auf 35° R. erwärmt, und dann rührt man 17 kg Natronlauge von 30° B. und 3 kg Kalilauge von 30° B. hinzu.

Medizinische Seifen.

Antiseptische Seife, flüssige, (nach Seifensiederzeitung). Eine flüssige antiseptische Seife, die antiseptischen und reinigenden Wert besitzen soll. Die Zusammensetzung ist folgende: Baumwollsamenöl 300 ccm, Alkohol 300 ccm, Wasser 325 ccm, Soda 45 g, Kaliumkarbonat 10 g, Aether 15 ccm, Karbolsäure 25 ccm. Man füge zu dem in einer genügend großen Flasche enthaltenen Oel 100 ccm Wasser und 200 ccm Alkohol, gebe die Soda hinzu und schüttle oder rühre öfters, bis Verseifung eingetreten ist; hierauf füge man den übrigen Alkohol und das im Wasser aufgelöste Kaliumkarbonat hinzu und zuletzt Karbolsäure und Aether, worauf man sorgfältig mischt. Man bewahre die Mischung in wohlverkorkten Behältern auf, da sonst der Alkohol verdunstet. Es ist ratsam, die Seife auf einer Temperatur von nicht unter 10 bis 12° C. zu erhalten, damit sie nicht erstarrt; allerdings würde auch damit kein dauernder Schaden geschehen, da die Seife wieder flüssig wird, wenn sie ca. eine Stunde an einem warmen Orte steht. Die Seife ist eine bewegliche Flüssigkeit von hellgelber Farbe und mit alkalischer Reaktion. Wenige Tropfen auf die Innenfläche der Hand gegossen, geben nach vorheriger Befeuchtung bei sehr leichtem Reiben reichlichen Schaum, der sich recht lange erhält. Für Toilettenzwecke wird das Rezept abgeändert: Man läßt den Aether und die Karbolsäure fort und gibt an ihrer Stelle einige Tropfen ätherisches Oel hinzu. Derartige Seife ist auch als Rasierseife und zum Shampoonieren sehr zu empfehlen; auch soll sie sich ganz ausgezeichnet zum Reinigen von ärztlichen Utensilien eignen.

Formaldehydseife, in Wasser löslich, wird erhalten durch Zusammenmischen und darauffolgendes Erhitzen von Formaldehyd und Seife. Das Gemisch ist eine geruchlose Flüssigkeit ohne nachteilige Wirkung auf die Haut. Das Formaldehyd kann in wässeriger Lösung verwendet werden oder man kann Wasser, Glyzerin, Alkohol oder eine andere Flüssigkeit zur Seife zugeben und gasförmigen Formaldehyd einleiten; auch kann

Digitized by Google

man eine der polymeren Formen des Formaldehyds zusetzen oder andere Desinfektionsmittel als das genannte können zugegeben werden.

Ichthyolseife. Pilierte: 40 kg weiße Grundseife, $1\frac{1}{2}$ kg Ichthyolammonium. Gerührte: 30 kg Kokosöl, $15\frac{1}{2}$ kg 38° B. Aetznatronlauge. $1\frac{3}{4}$ kg Ichthyolammonium, gelöst in möglichst wenig Wasser. Diese Seife eignet sich für Hautkrankheiten und Frostbeulen.

Zitronenseife: 15 kg Kokosöl, 5 kg Schweinefett verseift mit 10 kg Aetznatronlauge von 38° B., beliebig parfümiert. Parfüm: 120 g Lavendelöl, 50 g Thymianöl, 30 g Rosmarinöl. Färbung: Windsorbraun.

Jodseife: 6 kg Kokosöl, verseift mit 3 kg 38grädiger Lauge und 350 g Jodkalium hinzugerührt.

Kampferseife: 6 kg Kokosöl werden zerlassen mit 3 kg 38grädiger Aetznatronlauge verseift und dann 400 g in Spiritus aufgelöster Kampfer unter Durchrühren hinzugegeben.

Karbolseife, pilierte: 40 kg weiße Grundseife, 1 kg chemisch reine Karbolsäure, in 1 kg Pottaschelösung verrührt. Gerührte: 20 kg Kokosöl, 10 kg 38° B. Aetznatronlauge, 750 g chemisch reine Karbolsäure, gelöst in 750 g Pottaschelauge und 100 g Glyzerin. Karbolseife findet zur Beseitigung von Bartflechten, Kopfschuppen usw. Anwendung, sowie zum Toilettegebrauch im allgemeinen zu Zeiten ansteckender Krankheiten. Zu bemerken ist, daß sich zum Desinfizieren der Wäsche von mit ansteckenden Krankheiten behafteten Personen Kaliseife als solche schon bewährt hat. Ihre Wirkung wird noch erhöht durch Zusatz von etwa 5 Proz. Karbolsäure. In diesem Falle genügt auch ein technisch reines Produkt. 100 kg Schmierseife (ungefüllte) werden mit 5 kg flüssiger Karbolsäure verrührt und eventuell noch mit einer Kleinigkeit Lauge abgerichtet.

Kräuterseife nach Dr. Borchardt: 10 kg Kokosöl verseift mit 5 kg 38grädiger Lauge, 3 kg Stärkemehl, wird im Kokosöl aufgelöst. Parfüm: 30 g Lavendelöl, 25 g Kassiaöl, 20 g Bergamottöl. Färbung: Brillantseifengrün.

Kreolinseife: 12 kg Kokosöl, wenn zergangen, gibt man 4 kg Kreolin unter Durchrühren hinzu und verseift mit 6 kg 38grädiger Lauge.

Naphtolseife: 10 kg Kokosöl auf 30° R. erwärmt, dann gibt man 1 kg Naphtol hinzu und rührt 5 kg 38grädige Lauge hinzu.

Salizylsäureseife. 10 kg Kokosöl verseift mit 5 kg 38grädiger Lauge. Wenn verbunden, rührt man 20 g Salizylsäure, in Spiritus gelöst, hinzu. Färbung: Schwach gelb.

Schwefelseife: 20 kg Kokosöl, $10\frac{1}{4}$ kg 38° B. Aetznatronlauge, 3 kg Schwefelleber in 3 kg Wasser gelöst.

Tabakseife, Nicotianaseife: Die Nicotianaseife ist von dunkelbrauner Farbe, riecht schwach nach Bergamottöl und wird aus Tabakextrakt dargestellt, dem präzipitierter Schwefel und überfettete Seifenmasse

Digitized by Google

zugesetzt ist und zwar in dem Verhältnisse, daß sie 5 Proz. Tabakextrakt (= ca. 0,4 Nikotin pro Stück), 5 Proz. Sulfur praecipitatum, 95 Proz. überfettete Seifenmasse enthält.

Tanninbalsamseife: 10 kg Kokosöl werden mit 5 kg 38grädiger Lauge verseift und 1 kg Tannin hinzugerührt. Parfüm: 40 g Perubalsam, 20 g Nelkenöl. Färbung: Braun.

Tanninseife: 10 kg Kokosöl mit 5 kg 38grädiger Lauge verseift und dann 1 kg Tannin hinzugerührt.

Teerschwefelseife: 10 kg Kokosöl, 2 kg Teer (Holzteer) auf 30° R. erwärmt und dann mit 5,5 kg 38grädiger Lauge verseift. Wenn verbunden, rührt man 2 kg Schwefelblüten hinzu.

Teerseife: 10 kg Kokosöl, 2 kg Teer (Holzteer) verseift mit 5,5 kg 38grädiger Lauge.

Thymolseife: Pilierte: 40 kg weiße Grundseife, 1 kg Thymol in etwas Sprit gelöst. Gerührte: 30 kg Kokosöl, 16 kg 38° B. Aetznatronlauge, 1 kg Thymol, in etwas Sprit gelöst.

Vaselineseife: 10 kg Kokosöl, 1 kg Vaselinefett mit 50 g Wasser vermischt und dann mit 5 kg 38grädiger Lauge verseift. Wird nicht gefärbt.

Vaselineteerseife: 10 kg Kokosöl, 2 kg Teer verseift mit 5 kg 38grädiger Lauge und Einrühren von 1 kg Vaselinefett.

Olivenölseife auf kaltem Wege.

Wie bereits ausgeführt, geschieht die Herstellung der „Olivenöl-" oder „Marseillerseife" meistens auf warmem Wege, sie läßt sich indessen auch durch Zusatz von Kokosöl auf kaltem Wege herstellen und erhält man auf diese Weise eine schöne, neutrale Seife, die ganz besonders als Badeseife für kleine Kinder gute Dienste leistet.

Das Verfahren selbst ist höchst einfach und in jeder, selbst der kleinsten Siederei leicht und sicher ausführbar. Je schöneres Oel man zu dieser Seife verwendet, ein desto helleres Fabrikat erhält man. Von grünem Olivenöl bekommt man natürlich eine ins Grüne spielende Seife. Ansatz: 35 kg Olivenöl, 15 kg Ceylonkokosöl, 5 kg Talkum, 15 kg 39grädige Lauge B., aus 125 Proz. Aetznatron oder 30 kg 38grädige Lauge B., aus 100 Proz. Aetznatron hergestellt.

Bereitung: Die Oele läßt man in einem reinen Kessel zergehen und rührt das Talkum darunter. Ist dieses vermischt und das Oel auf 55° R. abgekühlt, so gibt man unter tüchtigem Rühren die Lauge hinzu und rührt so lange ununterbrochen weiter, bis die Seife anfängt sich aufzulegen. Nun gibt man die Seife schnell in die Form, deckt sie gut zu und läßt sie erkalten.

Transparentseifen.

Diese beliebten Seifensorten können auf verschiedene Weise und mit und ohne Spiritus angefertigt werden.

Digitized by Google

Das ältere, aber jedenfalls sehr gute Verfahren besteht darin, daß man gute weiße Kernseife in Spiritus zergehen läßt und da bei diesem Verfahren viel Spiritus verflüchten würde, wenn die Operation in offenen Kesseln ausgeführt würde, so bedient man sich hierzu eines Filtrierapparates. Hauptbedingungen für die Herstellung einer solchen Seife sind:

1. Eine sehr gute neutrale weiße Talgkernseife, also eine solche, bei welcher weder unverseiftes Fett, noch überschüssiges Natron vorherrschend ist. Ist unverseiftes Fett vorhanden, so löst es sich wohl in dem veränderten Zustande, wie es sich in der Seife befindet, im Spiritus mit auf, scheidet sich aber beim Erkalten in Flocken wieder aus; enthält hingegen die Seife überschüssiges Natron, so zieht dieses nach und nach Kohlensäure aus der Luft an, und es entstehen durch die Kristallisation des kohlensauren Natrons feinstrahlige Sternchen, welche oft die ganze Oberfläche der Seife bedecken. Beide Uebelstände treten aber hauptsächlich dann ein, wenn die Seifen sehr alt sind.

2. Möglichst guter Spiritus von 92 bis 96 Proz.

Je schwächer der Spiritus, also je wasserhaltiger derselbe ist, desto trüber bleibt die Seifenauflösung, weil sich die Seife selbst in destilliertem Wasser nicht immer vollständig löst und desto trüber wird auch die durch Auflösen in wässerigem Weingeiste dargestellte Transparentseife.

3. Zweckmäßige Filtrier- und Destillierapparate, welche gut schließen.

Es werden 10 kg reine weiße Kernseife mittels Seifenhobel gehobelt und diese Seifenspäne in eine zu diesem Zwecke konstruierte, innen verzinnte Blase (Destillierapparat) gebracht, 20 kg Spiritus von angegebener Stärke hinzugegeben und bei gelinder Wärme aufgelöst. Der während der Operation übergehende Spiritus wird kondensiert und durch den Tubus wieder in den Apparat zurückgegossen. Wenn die Auflösung erfolgt ist, wird die Seife auf vorher stark erwärmte Seihezeuge gebracht. Die durchfiltrierte klare Flüssigkeit erstarrt; bevor sie noch ganz erkaltet ist; die Seife wird deshalb in den vorher gut gereinigten Apparat wieder zurückgebracht und noch 4 bis 6 kg Spiritus, oder soviel davon abdestilliert, bis die Seife die gehörige Festigkeit hat, um in die Formen gegossen werden zu können.

Die Seife wird nun parfümiert und gefärbt und von Zeit zu Zeit durchgekrückt, damit das Produkt möglichst schnell erkaltet.

Glyzerin-Transparentseife: Es werden in einem reinen Kessel oder Doppelkessel 10 kg Talg und 10 kg Kokosöl bis auf 75° R. erwärmt, dann gießt man 10 kg 38grädige Aetznatronlauge, vermischt mit 10 kg 96prozentigem Spiritus und 10 kg 24 bis 26prozentiges Glyzerin hinzu und rührt so lange ununterbrochen durch, bis die Seifenbildung erfolgt, die Seife als klare Masse im Kessel liegt und die auf Glas gebrachten Proben nach dem Erkalten sofort fest und klar sind.

Man färbt hierauf die Seife mit etwas Safrantinktur, und wenn sie auf ca. 60° R. erkaltet ist, parfümiert man sie und gibt sie in die Form, worin sie schnell erkalten muß.

Als Parfüm verwendet man teils einfache und teils zusammengesetzte Parfüme.

Digitized by Google

Auf obigen Ansatz genügen 100 g Bergamottöl und 20 g Geraniumöl.

Glyzerin-Transparentseife. 15 kg Talg, 15 Kokosöl und 10 kg Rizinusöl werden auf 75° R. erwärmt und sodann mit 20 kg 38grädiger Aetznatronlauge, 10 kg Glyzerin von 28° B., 15 kg 96prozentigem Spiritus zusammengerührt und wenn die Seifenbildung erfolgt ist, rührt man noch eine Zuckerlösung von 4 kg Melisszucker in 6 kg heißem Wasser gelöst auf 60° R. erwärmt, hinzu.

Die übrige Behandlung, Färben, Parfümieren und Formen usw., ist wie bei der vorhergehenden Sorte.

Transparentseife ohne Sprit. 12 kg Kochinkokosöl, 10 kg Talg, 15 kg Rizinusöl, auf 54° erhitzt und mit 22 kg Aetznatronlauge von 35° B. wie jede andere Seife auf kaltem Wege zusammengerührt, bis die Seife dick wird und Glanz zeigt. Hierauf wird die Seife mit Tüchern gut bedeckt, damit keine Hitze verloren geht. Sodann gibt man noch einen Stoß Dampf, resp. schließt man die Feuerungstür. Man läßt nun die Seife ca. 1 bis $1^1/_2$ Stunden stehen, nach welcher Zeit sie einen klaren schönen Leim gezogen hat. In diesem Stadium hat sich dieselbe auf ca. 62° R. erhitzt. Inzwischen hat man 10 kg Wasser auf ca. 60 bis 62° R. erhitzt, man löst darin 9 kg Zucker auf und gibt diese heiße Lösung unter Durchrühren in die Seife, worauf sie dünner und flüssiger wird. Die auf Glas gesetzten Proben werden sofort klar, aber etwas weich sein, weshalb man dieselbe härten muß.

Man verwendet zu diesem Zwecke 3 bis 3,7 kg kristallisierte Soda, welche man in die heiße Seife gibt und so lange dabei rührt, bis solche zergangen ist. Die Seife ist nun fest und liegt als schöne transparente Masse in dem Kessel. Man färbt sie nun mit etwas Safrantinktur (1 g Safransurrogat in 50 g Wasser gelöst).

Wenn die Seife auf 45° R. abgekühlt ist, wird sie parfümiert und sodann in die Formen geschöpft, worin sie schnell erkalten muß.

Flüssige Glyzerinseife. 1. Nach E. Dieterich vermischt man 30 g weiße Kaliseife, 30 g Glyzerin, 30 g weißen Syrup, 30 g Weingeist (90prozentig), 2 Tropfen Kassiaöl, 2 Tropfen Geraniumöl, 2 Tropfen Sassafrasöl, 2 Tropfen Nelkenöl, 5 Topfen Zitronellöl, 2 Tropfen Wintergrünöl, 1 Tropfen Moschustinktur (1 : 30), läßt einige Tage stehen und filtriert dann. Um die Seife dünnflüssiger zu machen, kann man auch bis 60 g Glyzerin anwenden. 2. Venetianische Seife, fein geschnitten, 200 g und reine Pottasche 5 g werden in Spiritus 500 g und Glyzerin 300 g aufgelöst und der Lösung noch 200 g Spiritus hinzugefügt. Zu dem Filtrat setzt man je 2 g Zitronen- und Bergamottöl. 3. Nach Hasselbeck verwendet man Kaliseife 650 g, Glyzerin 270 g, Spiritus 100 g, Bittermandelöl 40 Tropfen. Das letztere kann auch durch Mirbanöl ersetzt werden. 4. Seifenspiritus und Glyzerin je 50 g, Bergamottöl 3 Tropfen.

Transparent-Glyzerinseife ohne Spiritus. Man schmilzt 100 Gewichtsteile Ceylonkokosöl, 100 Gewichtsteile Talg und 80 Gewichtsteile Rizinusöl zusammen, bringt die Fettmasse auf 75° C., gießt 40 Gewichtsteile Glyzerin (24° B.) hinzu und rührt 140 Gewichtsteile Lauge von 38° B.

Digitized by Google

ein. Man bedeckt den Kessel, läßt 2 bis 3 Stunden stehen, wobei eine Selbsterhitzung eintritt. Man erwärmt nun etwas nach, bis der Seifenleim vollkommen klar aufliegt. Inzwischen bereitet man sich eine Lösung von 18 Gewichtsteilen Zucker, 20 Gewichtsteilen Pottasche, 7 Gewichtsteilen Chlorkalium, 7 Gewichtsteilen Kochsalz, 8 Gewichtsteilen Kristallsoda in 145 Gewichtsteilen Wasser, bringt diese Lösung auf 35° C. und setzt sie unter stetem Umrühren der Seife zu. Jetzt bringt man den Inhalt des Kessels auf mindestens 85° C., bis alles gleichmäßig gelöst ist, bedeckt den Kessel und läßt zwei Stunden stehen. Wird der Kessel nach dieser Zeit aufgedeckt, so muß im Kessel eine bis obenauf klare Seife mit leichtem Schaum liegen. Durch Probenehmen überzeugt man sich, wie der Sud gelungen ist. Sind hinsichtlich Festigkeit der Seife Mängel vorhanden, so giebt man eine geringe Menge Lauge oder etwas Kristallsoda hinzu; läßt dagegen die Transparenz etwas zu wünschen übrig, so versucht man weitere Zugabe von Wasser.

5. Verschiedene Seifen.

Abfallschwimmseife.

Die Herstellung von Schwimmseifen aus Abschnitten ist ziemlich einfach. Man bringt beispielsweise 150 kg Abschnitte von Kokosseifen in einen Doppelkessel. Um sie auf aufzulösen, fügt man ungefähr 100 bis 120 kg Wasser hinzu. Die erforderliche Menge des letzteren richtet sich selbstverständlich danach, ob die Abfälle mehr oder weniger stark ausgetrocknet waren. Man wendet nun anfangs ziemlich viel Wärme an und rührt oft durch, um die Auflösung zu erleichtern. Allzugroße Stücke von Abschnitten sollten überhaupt vorher durch die Schneidemaschine zerkleinert werden. Kommen sehr alte und ausgetrocknete Abschnitte zur Verarbeitung, so wird ihre Auflösung nur schwierig vor sich gehen. In diesem Falle kann man die Lösung beschleunigen, wenn man über die oben angegebene Menge von Abschnitten 3 bis 4 kg Salz streut. Die zur Verwendung kommenden Abschnitte sollen von reiner Kokosseife herstammen, nicht von einer gefüllten, da die Gegenwart von Füllmitteln, wie Soda und Wasserglas, das Produkt ungünstig beeinflußt. Die Füllmittel machen die Seife brüchig und rauh, so daß die Oberfläche der geschnittenen Riegel und Stücke nicht glatt ausfällt. Wenn in zu großen Mengen angewendet, verursacht auch Salz die gleichen Erscheinungen bei Schwimmseifen. Diese Füllungslösungen machen auch ihren Einfluß geltend bei der bei Herstellung der meisten Schwimmseifen empfohlenen Feststellung des Dichtegrades der Seifenlösung. Handelt es sich um die Mitverarbeitung von Schwimmseifeabfällen, so werden diese der bereits im Kessel aufgelösten Seifenmasse zusammen mit dem nötigen Wasser hinzugefügt. Sie lösen sich dann sehr leicht auf. Wenn man die Seifenmasse, um sie zu Schaum zu schlagen, in einen zweiten Kessel überführt, so empfiehlt es sich, sie bei dieser Gelegenheit durch ein feines Sieb zu geben, um so Papier- und Holzstückchen, sowie andere Verunreinigungen zu beseitigen. Weiter wird wie unter Schwimmseife, weiße, angegeben, verfahren.

Digitized by Google

Seifenkugeln.

Die Fabrikation der Seifenkugeln bildet gewissermaßen ein besonderes Zweiggeschäft in der Toilettefabrikation, denn sie werden auf verschiedene Weise dargestellt und zwar aus sogenannter Schaumseife, aus Toiletteseifen auf kaltem Wege dargestellt, aus gesottenen (pilierten) Seifen und aus gesottenen Seifen, welche umgeschmolzen werden.

Seifenkugeln aus knetbarer Masse.

Wenn man keine knetbare Schaumseife zur Verfügung hat, so verwendet man hierzu gute weiße Kernseife oder weiße Marseillerseife.

Man schmilzt bei gelindem Feuer 5 kg dieser Seife, nachdem sie in kleine Stückchen geschnitten ist, in möglichst wenig Wasser, damit nach dem Erkalten ein steifer Teig entsteht; dieser Teig wird in einem Mörser mit 1 kg Stärkemehl zu einer knetbaren Masse zusammengearbeitet, mit 75 g Thymianöl und 120 g Lavendelöl parfümiert und wenn gewünscht, beliebig gefärbt. Nachdem alles gut zusammengearbeitet ist, werden mit den Händen Kugeln geformt, und wenn diese abgetrocknet sind, mittels eines Weinglases rund abgedreht. Seit neuerer Zeit bedient man sich zum Formen einer sogenannten Kugelmaschine.

Seifenkugeln aus Seifenspänen.

Ein anderes Verfahren zur Herstellung von Seifenkugeln besteht darin, daß man 5 kg gute, weiße Kernseife oder Marseillerseife mit einer Hobelvorrichtung in feine Späne bringt, dieselben gut abtrocknen läßt, dann in einem Mörser zu Pulver zerstößt oder vermahlt, und wenn dies geschehen ist, parfümiert und mit ca. 1 kg Stärkemehl tüchtig durcharbeitet; wenn der erhaltene Teig nicht knetbar ist, so versetzt man denselben nach und nach mit so viel Wasser, bis man ihn zu Kugeln formen kann.

Man kann zum Parfümieren jedes beliebige Parfüm verwenden, sowie auch einfache Riechstoffe nehmen, wonach man sie alsdann benennen kann, z. B. Bergamotten-, Vanillen-, Ambra-, Rosen- und Mandel-Seifenkugeln usw.

Will man diese Seifenkugeln in großem Maßstabe anfertigen, so muß man sich zu diesem Zwecke einen Doppelkessel zum Schmelzen der Seife, und wenn sie nach dem zuletzt beschriebenen Verfahren dargestellt werden sollen, eine Seifenmühle zum Mahlen der Seife anschaffen und sich zum Formen der Seifenkugeln einer sogenannten Seifenkugelmaschine bedienen.

Marmorierte Seifenkugeln: Durch Veränderung der Farbe des Pulvers kann man Seifenkugeln jeder Färbung erzeugen. Man schmilzt in einem passenden Gefäß ein beliebiges Quantum — z. B. 2 kg — nachdem solche in kleine Stücke geschnitten ist, in $^1/_2$ l Wasser. Dann bringt man eine kleine Menge dieser Seifenlösung in ein besonderes Gefäß und setzt dieser behufs Färbung eine genügende Menge Ultramarin, Zinnober oder eine andere Körperfarbe zu; die Farbe wird vor dem Zusetzen mit etwas Wasser vermischt; sodann bringt man diese farbige Seife in die weiße und rührt immer nach einer Richtung hin um, bis die

Digitized by Google

gefärbte Seife eine Reihe kreisförmiger Adern in der Masse gebildet hat. Man muß darauf achten, daß dies langsam geschieht, so daß die Seife nur streifig gefärbt erscheint. Dann läßt man abkühlen, schöpft die gekühlte Seife mit einem halbrunden Löffel aus und formt sie zu Bällen oder Kugeln.

Verschiedene Seifenarten.

Alkoholbimssteinseife zur Desinfektion der Hände usw., nach Angaben von S. Pförringer. Nicht jede Seife eignet sich dazu, am besten ist eine neutrale Pflanzenfettseife zu verwenden. 60 bis 90 g dieser Seife (höheren Seifengehalt zu nehmen ist unzweckmäßig, da das Präparat sonst zu hart wird) werden feingeschabt und mit 300 ccm 96- bis 97proz. Alkohols auf dem heißen Wasserbade gelöst, unter Anwendung eines Rückflußkühlers. Nach erfolgter Lösung wird durch Zugießen von weiteren 700 ccm heißen 96proz. Alkohols die Menge auf 1000 ccm ergänzt. Nun werden 300 g vorher trocken sterilisierten feinen Bimssteinpulvers allmählich zugesetzt; unter fortwährendem energischen Umschütteln wird die Mischung erkalten gelassen. Es ist wesentlich, bis zur Erkaltung fortwährend und energisch zu schütteln, um eine möglichst gleichmäßige Verteilung des Bimssteins zu erhalten. Bei ungenügendem Schütteln bilden sich nach dem Erkalten zwei Schichten, eine untere aus Bimsstein, eine obere aus Seifenalkoholemulsion bestehend. Während dieser Schüttelprozedur erstarrt die Seife zu einer Crême, nachträglich wird sie noch fester und kann in dieser Konsistenz ausgegossen werden. Es ist nötig, diese Bimssteinalkoholseife in luftdicht schließenden Gefäßen aufzubewahren, da sonst der Alkohol allmählich verdunstet.

Fleckseife (Gallseife): 12 kg Kokosöl, verseift mit 6 kg 38grädiger Aetznatronlauge, mit 40 g Ultramaringrün gefärbt und dann 1 kg Ochsengalle nebst 0,5 kg Terpentinöl hinzugerührt.

Kattunfleckseife: $4\frac{1}{2}$ kg weiße Seife werden mit $2\frac{1}{4}$ kg Ochsengalle und 420 g venetianischem Terpentin vermischt. Zur Not kann man auch die Ochsengalle durch Salmiakgeist ersetzen. In diesem Falle werden $2\frac{1}{4}$ kg weiße Kernseife in geeigneter Weise zerkleinert und in einem eisernen Kessel mit $1\frac{1}{4}$ kg Salmiakgeist auf dem Wasserbad erwärmt. Hat man eine vollständige Lösung erzielt, so muß man, um eine wirklich feste Seife zu erhalten, 200 g Alkohol hinzusetzen.

Seidenzeugfleckseife. 1. $4\frac{1}{2}$ kg Kernseife werden in sehr feine Späne geschnitten und mit 10 kg Ochsengalle gemischt. Das Gemisch wird eingedampft, bis eine auf Glas gebrachte Probe sofort erstarrt. In diesem Zeitpunkte wird zu der noch ganz warmen Masse ein Gemisch von 300 g Zucker, 300 g Honig, 250 g venetianischen Terpentin und 650 g Salmiakgeist hinzugefügt. Die Seife ist sehr zu empfehlen. 2. 2 Teile weiße Kernseife werden geschmolzen und darauf 1 Teil venetianischer Terpentin und 1 Teil Ochsengalle hinzugesetzt. Während des Vermischens muß ohne Unterbrechung gerührt werden, da anderenfalls keine Verbindung eintritt. 3. $5\frac{1}{2}$ kg Kokosöl mit 3 kg Talg werden mit 4 kg Natronlauge von 40° B. verseift; zu der so erhaltenen Seife

Digitized by Google

werden 340 g Terpentin, 570 g Ochsengalle und 55 g Ultramaringrün hinzugesetzt, wodurch eine ausgezeichnete Fleckseife erhalten wird.

Gallseife. 40 kg Kokosöl, verseift mit 20 kg 38grädiger Aetznatronlauge, 5 kg 10grädige Pottaschelauge, 6 kg 14grädiges Salzwasser, darin 6 kg Ochsengalle gelöst. 1 kg doppeltchromsaures Kali, in 1 kg Wasser gelöst, mit 1,7 kg Ultramaringrün zusammengerührt, und wenn alles zusammen gut verbunden ist, mit 0,5 Spicköl parfümiert.

Sinclairseife (Kaltwasserseife): Unter dem Namen „Sinclairseife = englische Kaltwasserseife wird eine Seife in den Handel gebracht, welche, wenn man den Reklamen und den beigegebenen Gebrauchsanweisungen nur einigen Glauben schenken wollte, Wunder verrichten müßte. Diese Reklameseife hat sich laut der vorgenommenen Analysen als eine Harzkernseife entpuppt. Da diese Seife in verschiedenen Qualitäten dargestellt wird, so ist auch ihr Fett-, Harz- und Natrongehalt ein sehr verschiedener.

Gewöhnlich wird zu dieser Seife halb Palmöl und halb Knochenfett, Küchenfett usw., nebst 50 Proz. Harz verwendet. Zuerst kommt starke Lauge nicht unter 22° B. in den Kessel und wenn diese siedet, setzt man die Fette hinzu; wenn alles zu einem innigen Verbande ca. $^1/_2$ Stunde lang gesotten hat, übertreibt man die Seife mit 25 bis 26grädiger Lauge, so daß ein strotziger Kern entsteht. Diesen läßt man ca. $^1/_2$ bis 1 Stunde kräftig durchsieden und setzt nach und nach 50 Proz. kleingestoßenes Harz, unter fleißigem Rühren und schwachem Feuer hinzu. Sobald eine Verbindung eintritt, gibt man etwas Salz hinzu, damit die Seife nicht anbrennen und sich nicht dunkelfärben kann. Die Seife muß, wenn das Harz verseift ist, als strotziger Kern sieden und kommt als solcher in kleine Formen von 500 bis 600 kg Inhalt und wird darin kalt gekrückt.

Harzkaltwasserseife: Seife I (prima Sorte). 400 kg Talg oder talgiges Fett, 100 kg Knochenfett, 300 kg Kokosöl oder Palmkernöl, 240 kg Harz, 1050 kg Natronlauge von 26°, 40 kg Pottasche, 20 kg kalzinierte Soda in 85 kg Wasser gelöst, 100 kg Wasserglas. Der Fettansatz mit dem Harz wird in den Kessel gegeben, mit der angegebenen Sodalauge verseift, auf einen mäßigen Zungenstich abgerichtet und eschwegerartig dick eingedampft. Während des Siedens setzt man die Pottasche-Sodalösung hinzu, damit die Seife nicht zu dick siedet. Nachdem die Seife nun ziemlich dick eingesotten ist und mäßigen Zungenstich aufweist, wird mit 24grädigem Salzwasser noch etwas gekürzt, bis sie auf der Glasprobe eschwegerartig fest und trocken ist; nun bleibt die Seife über Nacht im Kessel. Am nächsten Morgen deckt man den Kessel ab und sollte man etwas Schaum auf der Seife vorfinden, so schöpft man denselben ab und krückt alsdann die 100 kg Wasserglas, welches man mit 30 kg 15grädiger Sodalauge mischt, hinzu. Um eine gleichmäßige Seife in der Form zu erhalten, ist es gut, wenn man die Seife, während dieselbe ausgeschöpft wird, fortwährend im Kessel krücken läßt, und ebenso wie die von dem Kessel in die Form gebrachte Seife beständig krückt, bis dieselbe recht dick geworden ist. Am besten eignen sich 10 bis 15 Zentner haltende eiserne Formen hierzu. Das Verfahren zur Her-

Digitized by Google

stellung der Sekunda-Kaltwasserseife, und der dritten Sorte ist dasselbe, wie das bei der ersten Sorte nur verwendet man mehr Harz und geringere Fette.

Maschinistenseifen: Nach den folgenden Rezepten verfertigt man billige, aber gute Seifen für Maschinisten, Mechaniker und andere Arbeiter, die rauhe und schmutzige Arbeit zu verrichten haben. 1. Man bringt $2^1/_4$ kg Aetznatronpulver (98 Proz.) in ein Gefäß, welches 9 l Wasser enthält, rührt bis zur Auflösung und läßt die so hergestellte Lauge erkalten. In einem größeren Gefäß, welches zum Mischen von größeren Mengen geeignet ist, schmilzt man über schwachem Feuer 5,75 g Talg. Dann vermischt man 2,25 kg gemahlene Kieselerde und 2,25 kg China-Clay mit einer genügenden Menge Wasser zu einem dicken Rahm, der nach vollständiger Durchfeuchtung zweimal oder öfters durchgeseiht wird. In dem Augenblick, wo der Talg geschmolzen ist, wird Kieselerde mit China-Clay hinzugesetzt, tüchtig umgerührt und dann die Aetznatronlauge zugemischt, worauf man bis zur innigen Mischung umrührt. Die flüssige Seife wird in einem Behälter an einem warmen Ort erkalten gelassen. 2. Man verseift 22,25 kg eines billigen Oeles (ausgenommen Mineralöl) mit 45,5 kg Lauge von 20° B., verdickt durch 1,75 kg Salz zu heißem Wasser aufgelöst, bis zu 15° B. und fügt 1,350 kg rohe Soda hinzu. Dann bedeckt man den Kessel für einige Stunden, schäumt ab und läßt in Kühlgefäße laufen; nachdem die Masse ordentlich durchgekrückt ist, siebt man 22,25 kg gemahlene Kieselerde darüber und vermischt gründlich.

Russische Sattelseife: Die russische Sattelseife, welche zum Glätten der Reitsättel verwendet wird, ist eine gute Harzkernseife und wird wie folgt dargestellt:

500 kg russischer Talg, 200 kg rohes Palmöl, 250 kg Kokosöl und 250 kg Harz werden mit 25grädiger kaustischer Sodalauge verseift und zwar in der hier beschriebenen Reihenfolge. Wenn die Fette vollständig verseift sind und der Leim klar ist, richtet man die Seife auf kleinen Stich ab und siedet sie à la Eschwegerseife dick ein, bis der Schaum verschwunden ist und anfängt Rosen zu brechen. Nun salzt man die Seife aus und schleift dieselbe mit heißem Wasser zusammen, aber nur soweit, bis die Seife stark näßt. Man überläßt nun die Seife der Ruhe und schöpft sie alsdann in kleine, ca. 300 kg haltende Formen, worin sie kalt gekrückt wird und man eine glatte, rötlichgelbe feste, aber blinde Seife erhält, welche in drei bis vier Tagen geschnitten werden kann.

Milchseife: Seit einigen Jahren ist die Herstellung von Milchseifen immer mehr in Aufschwung gekommen und besonders sind es Molkereien, welche diese Fabrikate als Nebenzweig aufgenommen haben, um die Magermilch, welche sonst zu Quark Verwendung findet, nutzbringender zu verwerten. Verfasser dieses, der über drei Jahre in der ersten österreichischen Fabrik patentierter Milchseifen als Leiter tätig war, kann nur bestätigen, daß die Milchseifen infolge ihrer milden Wirkung auf die Haut als Toiletteseifen sich sehr gut eingeführt haben, wenngleich sie nur kürzere Zeit gelagert werden dürfen, da sie leicht ranzig werden. Man stellt eine gute Milchseife zum Pilieren auf folgende Weise her: Mager-

Digitized by Google

milch wird in einem Vakuumapparat auf $^1/_5$ ihres Volumens bei niederer Temperatur eingedampft, damit kein Anbrennen und Dunkelwerden eintritt. Die Grundseife dazu wird auf folgende Weise hergestellt: 86 Pfd. Talg und 54 Pfd. Kokosöl (Ceylon) zerläßt man in einem Kessel und gießt das geschmolzene Fett durch ein Sieb, in welchem noch ein Tuch ausgebreitet wird, um allen Schmutz zu entfernen. Dann gibt man das Oel zurück in den Kessel und erhitzt es auf 65° R. Am besten verwendet man einen Doppelkessel mit indirektem Dampf. Ist das Oel heiß genug, so gibt man unter beständigem Krücken 71 Pfd. Natronlauge und 2 Pfd. Kalilauge von 38° B. langsam dazu und krückt dann die Masse bis sie dick ist, dann deckt man den Kessel zu und läßt dann die Seife verbinden, so daß sie ein durchaus glasiges Aussehen erhält. Hierauf läßt man die Seife auf 50° R. abkühlen und füllt sie mit obiger eingedampfter Milch. Man kann bis 50 Proz. von derselben zusetzen, doch sind die Seifen mit 25 Proz. Milchzusatz am besten zum Pilieren. Ist die Milch gut eingekrückt, so wird die Seife in kleine flache Blechkästen von 50 bis 60 Pfd. Inhalt gegossen, um ein schnelles Abkühlen zu erzielen. Solche Seifen würden in größeren Massen zu leicht dunkel werden und nicht die helle Milchseifenfarbe bekommen Am folgenden Tage kann die Seife geschnitten, gehobelt und getrocknet werden und ist dann zum Pilieren fertig.

Mineralölhaltige Seife. 15 bis 20 Teile Stearinsäure werden vorsichtig geschmolzen und gut mit 100 Teilen Mineralöl vermischt. Zu dieser Mischung gibt man 1 bis 2 Teile Magnesiumkarbonat und 3 bis 5 Teile Salzsäure. Hat die Entwickelung von Kohlensäure aufgehört und ist die Mischung fest geworden, so behandelt man sie in der Kälte mit einer Lösung von Aetznatron, welche etwa 20 Proz. Natriumkarbonat enthält. Die Masse wird gut durchgemischt und dann mehrere Stunden stehen gelassen. Hierauf wird erhitzt unter allmählicher Zugabe des zur Verseifung nötigen Alkalis und dann gekocht bis zur Bildung einer flüssigen Pasta. Diese wird dann ausgesalzen. Die auf der Oberfläche der Salzlösung schwimmende Seife wird gesammelt und ausgeschmolzen. Die so hergestellte mineralölhaltige Seife kann zu den verschiedensten Zwecken verwendet werden.

Salmiakseifen: 1. Bisher war es nicht möglich, Seifen mit irgend einem bedeutenden Salmiakgehalt herzustellen, weil Ammoniak infolge seiner Flüchtigkeit, Ammoniaksalze aber wegen ihrer leichten Zersetzbarkeit durch alkalische Einwirkung der Seifen denselben kaum einzuverleiben sind. Dagegen kann man Chlorammonium mit sauren Seifen (Seife mit überschüssiger Fettsäure) ohne Zersetzung verbinden. Durch teilweise Verseifung einer Fettsäure bereitet man eine Seife mit stark saurem Charakter und fügt auf 100 Teile dieser noch flüssigheißen Seife 100 bis 150 Teile Chlorammonium, dem man durch vorheriges Erwärmen den größten Teil seines Wassergehaltes entzogen hat, hinzu. Nach dem Erkalten wird diese Seife in feine Späne verwandelt und der auf gewöhnlichem Wege bereiteten oder kaltgerührten Seife beigemengt. Erst wenn diese so bereitete Seife beim Gebrauch in Wasser gelöst wird, ent-

Digitized by Google

wickelt sich infolge Einwirkung der alkalischen Eigenschaften der Seife aus NH_4Cl Ammoniak.

2. 56,6 kg Olein und 6,8 kg Salmiakgeist von 0,910 spezifischem Gewicht = 25prozentig. Man gibt das Olein in einen emaillierten Kessel mit Rührwerk und läßt unter stetem Umrühren den Salmiakgeist in dünnem Strahle zufließen. Anfangs erwärmt sich infolge der chemischen Reaktion die Masse und wird dünnflüssiger. Doch läßt man das Rührwerk $^3/_4$ Stunden länger in Gang, bis die Masse hart geworden ist. Erkaltet ist sie fast weiß. Wärme darf bei der Bereitung nicht in Anwendung kommen, da sich das ölsaure Ammoniak sonst wieder zersetzt.

3. In 300 Teilen heißem Wasser werden 180 Teile kalzinierte Soda gelöst, darin 200 Teile Salmiak-Terpentinkernseife zergehen gelassen und 200 bis 300 Teile Mahlrückstände durchgekrückt. Der entstandene steife Brei wird bei 62° C. auf Kühlkisten gebracht, wo er nach etwa 12 bis 15 Stunden erhärtet, um dann mittels einer Mühle gepulvert zu werden. Mit diesem Pulver soll fadenziehende Salmiak-Terpentinseife gemischt werden.

Terpentinseife. Mit dem Namen Terpentinseife, wie sie in einzelnen Gegenden Deutschlands eingeführt ist, wird jetzt eine gelbe, stark nach Terpentin riechende Kernseife in den Handel gebracht.

Der Umstand, daß Terpentinöl sehr reinigend wirkt und deshalb vielfach zur Entfernung von Fettflecken benutzt wird, mag die Veranlassung gegeben haben, etwas Terpentinöl in die Seife zu mischen.

Die Terpentinölseife bereitet man, indem man 900 kg Palmkernöl und 500 kg helles, zuvor zerkleinertes Harz mit 25grädiger Lauge zu einem guten Leim verbindet und wenn der Leim klar ist 100 kg rohes Palmöl hinzugibt, dasselbe ebenfalls mit 25grädiger Lauge verseift, den Schaum versiedet und die Seife mit 35 bis 36grädiger Aetznatronlauge nebst etwas Salz aussalzt. Dieser Kern wird mit heißem Wasser ausgeschliffen wie Harzkernseife und über Nacht im Kessel gelassen, damit sich die Unterlauge und etwas Leim absetzen kann. Den andern Tag wird die Seife geformt und auf 1500 kg Ansatz (inkl. Harz) 7 bis 8 kg Terpentinöl hinzugekrückt; hierauf deckt man die Form zu, damit die Seife kristallisieren kann.

Sandseife nach Sänger. Scharfkantiger Sand wird nach dem Trocknen bei 100° C. abgesiebt, um eine gleichmäßige Klärung zu erzielen. Von diesem Sand wird die 7 bis 8fache Menge in eine auf folgende Weise hergestellte Seifenlösung einfließen gelassen. Reine Natronseife in mäßiger Lösung wird solange zum Sieden erhitzt, bis sich die Seife wieder abzuscheiden beginnt, worauf etwas Ammoniak zugesetzt wird. Den verdampfenden Salmiakgeist ersetzt man nach dem Abkühlen.

Mosaikseife. In manchen Fabriken, wo man in früherer Zeit für die vielen Abfälle der kaltgerührten Toiletteseifen keine andere Verwertung hatte, da das Ueberschmelzen derselben keine verkäufliche Ware ergab und dabei der größte Teil des Parfüms verloren ging, hat sich eine Mosaikseife eingebürgert und bis heute erhalten. Die Fabrikation derselben ist wohl überall gleich. Die frischen Abfälle werden in Würfel

Digitized by Google

geschnitten und am besten jede Farbe für sich in einem kühlen Lagerraume, am besten im Keller, aufbewahrt, damit sie möglichst frisch bleiben und nicht eintrocknen und hart werden kann. Soll eine solche Seife fabriziert werden, so wird aus 50 kg Kokosöl durch Einrühren von 25 kg 38grädiger Aetznatronlauge eine Seife hergestellt, die man, wenn sie genügend dick ist, in die Form bringt, worauf man ca. 30 bis 40 kg gemischter Abfälle zusetzt, durchrührt und die Form gut bedeckt, damit durch die Selbsterhitzung eine gute Verbindung der frischen Seife mit den Abfällen erreicht wird. Als Grundfarbe wählt man weiß, rosa, gelb oder braun. Anstatt eine frische Seife anzufertigen, kann man auch, angenommen, daß man weißen Grund wünscht, ca. 80 kg weiße Abfälle in 5 bis 6 kg 15grädige Chlorkaliumlösung in einem Kessel unter Erwärmen lösen und darauf 40 bis 50 kg farbige Abfälle eintragen und formen. Dazu eignen sich auch Abfälle gefüllter Seifen.

Silberputzseife: Diese Seife, welche hauptsächlich zum Putzen von silbernen und anderen metallenen Gegenständen dient, wird auf nachstehende Weise dargestellt.

Man zerschneidet 6 kg Kokosseifenabfälle in kleine Stückchen und läßt diese in 6 kg weichem Wasser (Fluß- oder Regenwasser) bei gelinder Wärme zergehen. Man erhält eine leimige, dicke Masse, in welche man unter fortwährendem Rühren 1 kg Englischrot, in 250 bis 300 g Wasser angerieben, giebt.

Nachdem dies geschehen ist, setzt man 300 g Ammoniak (Salmiakgeist) hinzu und rührt alles durcheinander. Wenn die Seife anfängt zu erkalten, hört man auf mit Rühren, gießt die Seife in steinerne Büchsen, die mit einer Blase zugebunden und zum Gebrauche aufbewahrt werden.

Seifenpulver: Unter diesem Namen versteht man im allgemeinen eine pulverisierte Seife, aber auch andere Waschmittel, die auch unter dem Namen Waschpulver, Fettlaugenmehl usw. bekannt sind. Namentlich von letzteren kennt man eine große Zahl sehr verschiedener Produkte.

Zur Herstellung der eigentlichen Seifenpulver bedient man sich einer Mühle, mit der die gut ausgetrocknete, in Späne geschnittene Seife gemahlen wird, so daß sie ein feines Pulver bildet, und parfümiert mit einem beliebigen einfachen oder zusammengesetzten Parfüm.

Wünscht man beispielsweise ein wohlriechendes und billiges Seifenpulver, so setzt man auf 5 kg Seifenpulver 80 g Bergamottöl, 25 g Zitronenöl und 10 g Orangenblütenöl zu.

Ein Seifenpulver, welches vielfach zum Rasieren verwendet wird, besteht aus 5 kg gepulverte Seife, $^1/_2$ kg gereinigte Pottasche, 30 g Veilchenpulver, 20 g Lavendelöl, 30 g Bergamottöl und 10 g Geraniumöl.

Manche Fabrikanten mischen 20 bis 30 Proz. und mehr kalzinierte Soda zu der pulverisierten Seife und verkaufen dieses Produkt als Seifenpulver, allein wenn das Seifenpulver zum Waschen und als Toilettseife dienen soll, so ist eine derartige Fälschung entschieden zu verwerfen.

Fettlaugenmehl. $38^1/_2$ kg pulverisierte Kristallsoda und $2^1/_2$ kg Ammoniaksoda werden in einen kleinen Kessel gesiebt und innigst zusammengemischt. In einen zweiten eisernen Kessel bringt man $4^1/_2$ kg

Digitized by Google

geschmolzenes heißes Olein und 62½ kg rohes Palmöl. Man gibt alsdann etwas von der Sodamischung zum Olein, indem man gleichzeitig die Masse mit einem Rührscheit oder einer hölzernen Schaufel so lange tüchtig bearbeitet, bis dieselbe sich teigartig zeigt. Ganz allmählich wird nunmehr die rückständige Soda in die Masse eingearbeitet. Zeigt letztere keine Klümpchen mehr, so wird das fertige Fettlaugenmehl durch ein feines Sieb in eine Kiste gerieben und leicht bedeckt, worauf bei dem dicht liegenden feinkörnigen Pulver Selbsterhitzung und eine Art Verseifung eintritt. Die Verpackung des Fettlaugenmehles in ¼ Kilogrammpacketen erfolgt am zweckmäßigsten am andern Tage. In kleineren Mengen bereitet man Fettlaugenmehl wie folgt: 9½ bis 10 kg Wasser werden in einem Kessel zum Kochen gebracht, während man unter fortwährendem Umrühren mit einer hölzernen Schaufel 5 kg Olein hinzugibt. Man feuert wenig weiter und setzt dann unter ununterbrochenem Umrühren nach und nach 16½ bis 17 kg kalzinierte Soda hinzu. Nachdem man noch 1½ kg Talkum dem Fettlaugenmehl hinzugekrückt hat, bringt man das breiartige Präparat in kleine, niedrige Holzkästen. Am andern Tage wird die Masse aus dem Kasten gestoßen, ein paar Tage an die Luft zum Trocknen gebracht, dann in einem Mörser zerstoßen, gesiebt und in ¼ Kilogrammpacketen verpackt.

Waschpulver mit hohem Fettgehalt wird hergestellt, indem man in einem Kessel 200 kg Aetznatronlauge von 23° B. erwärmt, 150 kg Olein und 50 kg Palmkernöl allmählich einträgt und zum Sieden bringt, bis ein klarer Leim entsteht. Sodann krückt man 200 kg kalzinierte Soda hinzu und rührt durch. Die dicke, breiartige Masse läßt man in flachen Formen erstarren. Die aus den Formen genommenen Massen werden zerschlagen und der Mühle zum Mahlen überantwortet. Dieses Seifenmehl bleibt auch in Papierpackung vollständig trocken.

I. Qualität:

82 Teile gemahlene Kristallsoda,
12 „ weißes Olein,
6 „ Aetznatron.

II. Qualität:

88 Teile gemahlene Kristallsoda,
8 „ weißes Olein,
4 „ Aetznatron.

III. (gefüllte) Qualität:

74 Teile gemahlene Kristallsoda,
8 „ weißes Olein,
18 „ Talkum.

Um gute Resultate zu erzielen, muß folgendermaßen gearbeitet werden: In einen Kessel siebt man durch ein feines Sieb die gemahlene Kristallsoda nebst der angegebenen kaustischen Soda und, soll Talkum als Füllung mitverwendet werden, siebt man ebenfalls auch dieses hinzu und rührt alles durcheinander. In einem andern genügend großen Kessel erwärmt man das Olein. Wird das Fettlaugenmehl gelblich verlangt, so

Digitized by Google

schmilzt man etwas rohes Palmöl mit in dem Olein. Diesem Fettgemisch wird nun bei langsamer Zugabe ein Teil der Sodamischung mit einem größern Rührscheit eingerührt, bis eine teigartige Masse entsteht. Hierauf kann man die übrige Soda rasch nacheinander zugeben und wird alsdann die ganze Masse gut durchgearbeitet, bis man gar keine Klumpen vorfindet und die Masse ganz glatt ist, worauf die Fabrikation als beendigt zu betrachten ist. Man reibt nun das Gemisch ebenfalls wieder durch ein feineres Sieb in einen größern Kasten und, wenn derselbe angefüllt ist, schließt man den Deckel, worauf die Masse in Selbsterhitzung übergeht und den Verseifungsprozeß durchmacht. Die ganze Anfertigungsmethode ist einfach und leicht. Es ist hauptsächlich darauf zu achten, daß bei dem ersten Zugeben der Soda in das Olein keine Klumpen entstehen, da sich dieselben nur schwer wieder verarbeiten lassen. Es muß zuerst ein Brei entstehen, der bei der allmählichen, langsamen Zugabe der Soda bei gntem Rühren endlich eine teigartige, trockene Masse gibt. Verklumpung ist dann ausgeschlossen.

Zusammensetzung verschiedener Waschpulver:

	Reine wasserfreie Seife	Reine wasserfreie Soda	Wasser Kochsalz	Ammoniak Salmiak Terpentinol
1.	55,9	24,3	19,8	—
2.	46,0	21,7	32,3	—
3.	43,3	35,3	21,5	—
4.	42,8	23,5	33,7	—
5. Salmiak-Terpentinwaschpulver	41,1	34,6	24,3	—
6.	37,0	31,8	31,2	—
7.	35,5	39,4	25,1	—
8. Salmiak-Terpentinwaschpulver	22,7	45,2	32,1	—
9. Salmiak-Terpentinwaschpulver	19,1	53,8	17,1	—
10. Fettlaugenmehl	17,8	54,7	27,5	—
11. Wasch- und Bleichpulver . .	16,7	43,8	39,5	—
12. Salmiak-Terpentinwaschpulver	16,2	44,0	39,8	—
13. Salmiak-Terpentinwaschpulver	13,8	41,7	54,5	—
14.	9,6	29,7	61,0	—
15.	41,1	31,0	27,8	—
16.	27,8	35,8	36,6	—

Untersuchung der Fette, Oele und Seifen.

a) Die Untersuchung der Fette und Oele.

Noch in der siebenten Auflage dieses Buches wird mit Rücksicht auf die schon damals ziemlich häufigen Verfälschungen der Oele, darauf hingewiesen, daß die Chemie noch wenig Erfolge auf dem Gebiete der Fette und Oele zu verzeichnen habe und eine Anzahl von Untersuchungsverfahren mitgeteilt. Nun ist die Kenntnis der Fette, die ja damals ent-

Digitized by Google

gegen den genannten Ausführungen schon ziemlich weit vorgeschritten war, weiter ausgebreitet worden und es sind eine Menge Reaktionen teils vorgeschlagen, teils in praktischer Anwendung, welche einen ziemlich sicheren Nachweis der einzelnen Oel- und Fettgattungen auch in Gemischen ermöglichen. Allerdings sind diese Nachweise nur von der Hand eines Chemikers ausführbar, weil sie nicht allein allgemein chemische Kenntnisse, sondern reiche Erfahrung auf dem Gebiete der Fett- und Seifenindustrie überhaupt erheischen. Es ist daher ganz unmöglich, daß der praktische Seifenfabrikant aus der Anführung der verschiedenen Methoden, die für jede Oel- und Fettsorte andere sind, irgend einen Nutzen ziehen könnte und es wurde bei der Neubearbeitung dieses Buches ganz davon abgesehen. Wo die empirischen einfachen Prüfungsmethoden, die genaue Kenntnis des Geruches und des Geschmackes nicht ausreichen, wird der Seifenfabrikant immer am besten fahren, derartige Untersuchungen einem Chemiker oder einer staatlichen Prüfungsstation zuzuweisen und sich nicht mit ganz zwecklosen Arbeiten, deren Resultat zum mindesten fraglich ist, zu befassen.

Ebenso wurden auch die Abschnitte Wirkung der Metalle auf Oele und die Oxydation der Oele in dieser Auflage eliminiert, da sie für die Seifenfabrikation bedeutungslos sind.

b) Untersuchung der Seifen.

Die Untersuchung der Seifen hat den Zweck, den Gehalt an Wasser, an Alkali, an Fettsäuren und an etwa vorhandenen fremden Beimengungen zu bestimmen und werden hier einige Anleitungen für diese Arbeiten gegeben. Aber trotzdem wird der Seifenfabrikant, wennn es sich um genaue Resultate, namentlich in qualitativer Beziehung handelt, die Hilfe des Chemikers nicht entbehren können.

Bestimmung des Wassers in Seifen.

Die Seifen trocknen in verhältnismäßig kurzer Zeit aus und ist es wichtig, bei Entnahme der Probe bei Riegelseife ein Stück aus der inneren Mitte, bei Schmierseife aus der Mitte des Fasses zu entnehmen. Zum Nachweis des Wassers empfiehlt Löwe 8 bis 10 g feinstgeschabte Seife zuerst bei 60 bis 70° C. und dann bei 100 bis 105° C. bis zum konstanten Gewicht zu trocknen. Gladding empfiehlt folgende Methode: er nimmt ein Becherglas von 100 ccm Inhalt, bedeckt den Boden bis zu einer Höhe von 1,3 cm mit ausgeglühtem Quarzsand und wiegt das Ganze nebst einem Glasstabe. Dann bringt er 5 g der Seife hinzu, wiegt wieder, gibt 25 ccm Alkohol hinzu und erwärmt auf dem Wasserbade bis zur Gewichtskonstanz. Beide Verfahren sind unzuverlässig. Ein weit sichereres Resultat erhält man, wenn man die abgewogene Seifenprobe auf einer 15grädigen Kochsalzlösung zum Kochen bringt, wodurch man bereits eine wasserarme Masse erhält, welche man nach Abscheidung der Salzlösung zerquetscht und einem vollständigen Austrocknen unterwirft. Der Gewichtsverlust gibt den ursprünglichen Gehalt an Wasser, sowie von allen etwaigen Verunreinigungen, an.

Digitized by Google

Bestimmung der Fettsäuren in Seifen.

Die gewöhnliche Methode, um den Fettsäuregehalt einer Seife zu bestimmen, besteht darin, daß man 10 g zu untersuchende Seife in der vier- bis fünffachen Menge Wasser zergehen läßt und dann so lange verdünnte Schwefelsäure oder Salzsäure zusetzt, bis das Aufbrausen aufhört und die klare Fettmasse an der Oberfläche der Porzellanschale schwimmt. Da sich aus Schmierseifen die Fettsäure ohne Verlust schwer ermitteln läßt, setzt man 5 bis 10 g reines Wachs oder Stearinsäure hinzu und läßt es mit den Fettsäuren zusammenschmelzen.

Nachdem die Masse erstarrt ist, nimmt man den Fettsäurekuchen ab, legt ihn auf ein Filter und wäscht ihn mit destilliertem Wasser so lange ab, als dieses noch Schwefelsäure aufnimmt, resp. die Reaktion mit Chlorbarium zeigt. Nachdem der Fettsäurekuchen vollständig getrocknet ist und kein Gewichtsverlust mehr eintritt, bestimmt man durch Abwiegen das Gesamtgewicht der Fettsäuren, hat aber natürlich die zugesetzte Wachsmenge, in wasserfreie Fettsäuren, umgerechnet = 3,25 Proz. in Abzug zu bringen.

Die genaue Bestimmung der Fettsäuren nach der bisherigen Methode, welche die Zuhilfenahme von Wachs usw. verlangt, ist eine mißliche, weil sie niemals ganz gleichbleibende, zuverlässige Resultate liefert. Beim Zersetzen der Seife ohne Wachszusatz ist die Eigenschaft der ersteren, die Wände der Gefäße zu überziehen und zu beschmutzen, sehr störend und läßt keine saubere Arbeit zu. In der nachfolgend angegebenen, von Prof. Dr. Baur in Stuttgart empfohlenen Weise kann man diesen Uebelstand recht gut umgehen und in kürzester Zeit vollständige genaue und zuverlässige Resultate erhalten.

Man wählt zwei Uhrgläser, ein größeres und ein kleineres, gibt in das größere eine dünne Lage feiner Glasperlen, auf welche dann das kleinere Uhrglas wie in ein Sandbad gesetzt wird. Das Ganze wird zusammen abgewogen und dient zur Aufnahme der Fettsäure. Die Lösung und Zersetzung geschieht in sonst bekannter Weise, d. h., man nimmt ein langhalsiges, etwa 150 ccm fassendes Kochkölbchen oder einen Probierzylinder, worin 5 g frische — nicht getrocknete — Seifenabschnitte zunächst mit konzentriertem Glyzerin bedeckt und damit so lange erwärmt werden, bis die Seife gleichmäßig zerteilt ist. Hierauf setzt man Alkohol — etwa 100 ccm — zu und titriert die klare Lösung mit Salzsäure. Nach Ermittelung des Alkaligehaltes wird überschüssige Säure zugesetzt, das nach einiger Zeit im Hals ganz klar abgeschiedene Fett vermittelst einer mit feiner Ablaufspitze und Kautschukschlauch versehenen Pipette weggenommen und auf das obere der im Luftbad erhitzten Uhrgläser gebracht. Sodann wäscht man durch Aufgießen von je ein paar Kubikzentimeter Petroleumäther oder Benzin, tüchtiges Umschütteln usw. die noch zurückgebliebene Fettsäure im Kolben so lange aus, bis das Gewicht des Uhrgläserpaares gleich bleibt. In dieser Weise läßt sich alle Fettsäure aus der Seife leicht und ohne jeden Verlust isolieren und bequem wägen, und, da der Aether usw. auf dem Uhrglas fast augen-

Digitized by Google

blicklich verdampft, so geht die Operation außerordentlich rasch und sicher vor sich.

Bei Gehalt an freiem Alkali, wie er hier und da für besondere technische Verwendungen wünschenswert ist, nimmt man diese Bestimmung, wie auch die des Karbonates in Dr. Baurs CO_2-Apparat vor, indem in einer frischen Probe der Karbonatgehalt zunächst festgestellt wird. Eine zweite Probe, ebenfalls frisch gewogen, wird neben kohlensaurem Ammoniak vollständig ausgetrocknet und auch auf Karbonat untersucht. Die Differenz gibt in bekannter Weise Aufschluß über den relativen Gehalt an beiden Bestandteilen. Im übrigen lassen schon die aus der obigen Operation gewonnenen Zahlen einen so sicheren Schluß auf die Zusammensetzung der Seife zu, daß man mit der Fettsäurebestimmung und der nebenher gehenden Titrierung allein im wesentlichen über die Zusammensetzung klar sein wird.

Bestimmung des Harzes in Seifen.

Eine gute Methode zur Trennung der Fette vom Harz war bisher nicht bekannt; die folgende als sehr zuverlässig bezeichnete beruht auf der Unlöslichkeit der mittels Silbernitrat zu erhaltenden Harzsilberverbindung in Aether, gegenüber der Löslichkeit von Silber-Oleat, -Stearat und -Palmitat.

1 g der zu untersuchenden Seifen oder harzigen Fettsäuren wird in eine kleine Flasche gebracht, mit 20 ccm 95proz. Alkohol versetzt, um Fettsäuren und Harz zu lösen. Dann gibt man einen Tropfen Phenolphtalein hinzu und tropfenweise eine gesättigte Lösung von alkoholischer Kalilauge unter öfterem Umschütteln, bis Rotfärbung als Zeichen der Alkalität eintritt; dann gibt man noch zwei Tropfen davon zu und stellt die Flasche zehn Minuten auf ein nicht zu warmes Wasserbad, um die Verseifung des letzten Fettrestes zu vervollständigen. Die Flasche ist dabei nur lose verkorkt. Sie wird dann gekühlt und der Inhalt in einem graduierten 100 ccm-Zylinder mit reinem Aether gewaschen, der Zylinder wird mit Aether bis zur 100 ccm-Marke gefüllt, dann wird ein gewöhnlicher Kork fest eingedreht und der Inhalt durch kurzes Schütteln gemischt. Nun reibt man in einer kleinen Reibschale 1 g neutrales Silbernitrat zu unfühlbarem Pulver und bringt dieses in den Zylinder, der dann 10 bis 15 Minuten tüchtig geschüttelt wird, bis sich Silber-Oleat und -Stearat als flockiger Niederschlag abscheiden. 20 ccm der klaren Flüssigkeit werden in einem kleinen Fläschchen nochmals mit Aether und gepulvertem Silbernitrat geschüttelt, um sich zu überzeugen, daß alles Oleat und Stearat gefällt ist. Wenn dies der Fall ist, wird der größere Rest der Flüssigkeit in einen anderen 100 ccm-Zylinder filtriert, und mit 20 ccm verdünnter Salzsäure (1 Teil Säure auf 2 Teile Wasser) tüchtig geschüttelt, um den Ueberschuß an Silber zu beseitigen; nach dem Absetzen wird ein aliquoter Teil der Aetherlösung auf dem Wasserbade zur Trockne verdampft, der Rückstand ist Harz mit einer geringen Menge Oelsäure. Letztere bedingt eine Korrektur des Resultates und ist nach Kontrollversuchen mit 2,35 mg pro je 10 ccm der mit Salzsäure geschüttelten Lösung in Abzug zu bringen.

Digitized by Google

Bestimmung des Glyzerins in Seifen.

Der Glyzeringehalt einer Seife wird bestimmt, indem man 100 g der zu untersuchenden Seife in 400 g heißem Wasser löst und die Lösung nach und nach mit soviel verdünnter Schwefelsäure versetzt, bis eine vollständige Zersetzung erfolgt ist. Die erhaltenen fetten Säuren werden mit Wachs zusammengeschmolzen, und nachdem der Fettsäurekuchen erstarrt ist, hebt man ihn ab und dampft die zurückgebliebene Flüssigkeit, durch kohlensaures Natron neutralisiert, bis zur Trockne ein. Den Rückstand, welcher aus schwefelsaurem Natron und Glyzerin besteht, behandelt man mit Alkohol, welcher das schwefelsaure Natron ungelöst zurückläßt. Man filtriert nun die alkoholische Lösung und verdampft sie. Der Rückstand wird nochmals mit Alkohol gelöst und filtriert und die Lösung wieder verdampft.

Auf diese Weise kann man annähernd den Gehalt an Glyzerin bestimmen.

Bestimmung der wasserunlöslichen Füllungsmittel in Seifen.

Man wiegt 10 g Seife genau ab, zerschneidet sie und löst sie in 100 g 90proz. Spiritus auf dem Wasserbade; nachdem man die Lösung filtriert hat, wäscht man den Rückstand, trocknet und wägt ihn.

In Wasser lösliche fremde Beimischungen lassen sich auf diese Weise nicht abscheiden; sie müssen durch einen Chemiker bestimmt werden.

Alkaligehalt der Seifen.

I. Chemisch gebundenes Alkali.

a) In den Kernseifen (ausgesalzenen Seifen) kommen auf 100 Teile Fettsäuren 12,6 Teile gebundenes Alkali.

b) In den Leimseifen kommen in der Regel auf 100 Teile Fettsäuren 14 bis 15 Teile gebundenes Alkali.

Der Theorie nach erfordern zur Neutralisation;

100	Elain (Oelsäure) . . .	9,17	Proz. Natron,
100	reine Margarinsäure . .	11,73	„ „
100	„ Stearinsäure . .	11,88	„ „
100	„ Palmitinsäure . .	12,05	„ „
100	„ Kokinsäure . . .	14,06	„ „

Da aber die im Handel vorkommenden Fettkörper wechselnde Gemenge von Elain, Margarin, Stearin, Palmitin usw. sind, und folglich auch bei der Verseifung Fettsäuregemische ergeben, können diese auf reine Fettsäuren berechneten Verhältnisse keinen genauen Anhalt geben. Um in dieser Beziehung eine sichere Basis zu erlangen, wurden aus möglichst reinem Talg, Palmöl, Kokosöl usw. Seifen fabriziert und die Verhältnisse der Fettsäuren zum Natron in denselben ermittelt. Den hierbei erlangten Mittelzahlen zufolge, welche begreiflicherweise auf Genauigkeit keinen Anspruch machen können, dürfte bei technischen Untersuchungen von Seifen anzunehmen sein, daß

Digitized by Google

100 Fettsäuren aus Talg von 12 Natron gebunden werden,
100 „ „ Palmöl „ 13 „ „ „
100 „ „ Kokosöl „ 15 „ „ „

Die für das Natron festgestellten Zahlen erscheinen zwar etwas höher, als sie nach den chemischen Aequivalenten der reinen Fettsäuren berechnet erscheinen sollten; nach dem Prüfungsverfahren aber traten dieselben so konstant auf, daß wir Bedenken trugen, sie im vorliegenden Falle, wo sie nur einer vergleichenden technischen Prüfung als Basis dienen sollten, abzuändern. Aus diesem Verhalten der Fettsäuren zu den Alkalien wird es leicht erklärlich, warum die wasserhaltigen, aus Kokosöl bereiteten Seifen immer mehr gebundenes Alkali enthalten müssen, als die aus Talg und anderen Fettkörpern bereiteten Kernseifen.

II. Freies Alkali.

a) In der Kernseife kommen auf 100 Fettsäure 2,3 Proz. kohlensaures Natron, entprechend 1,3 Proz. Aetznatron frei vor.

b) In der Leimseife kommen auf 100 Fettsäure 4,7 Proz. kohlensaures Natron, entsprechend 2,7 Proz. Aetznatron als überschüssig vorhanden vor.

Hinsichtlich des freien Alkalis ist es mißlich, eine Grenze anzugeben, über welche hinaus eine Seife nicht mehr zweckentsprechend ist, da die Anforderungen, welche von den verschiedenen Textilfabriken und sonstigen Gewerbetreibenden an eine Seife gestellt werden, überaus verschieden sind. Der Färber und Drucker z. B. verlangt eine möglichst neutrale Seife und bezahlt für eine solche, selbst bei bedeutenderem Wassergehalte, oft mehr, als für eine an wirklicher Seife reichlichere oder alkalische; der Bleicher, Walker, Wollspinner, Tuchmacher dagegen zieht eine alkalische Seife vor und wendet oft eine Seife an, welche auf 100 Fettsäure 8 bis 12 Proz., ja noch mehr freies Aetzkali enthält. Die Mitte halten die gewöhnlichen Hausseifen, und man kann als Maximum an freiem Natron in einer guten Hausseife (Eschwegerseife, Harzkernseife) 4 Proz. auf die Fettsäuren rechnen.

Es läßt sich zwar im allgemeinen nicht verneinen, daß die möglichst neutrale Seife als die vollkommenste anzusehen ist, da man solche für weiße und bunte Zeuge anwenden kann. Wenn, wie der technische Ausdruck lautet, eine Seife schärfer angreifen soll, können ohne weiteres freie ätzende oder kohlensaure Alkalien zugesetzt werden, solche sind aber dann für bunte Gewebe umsoweniger geeignet, je größere Mengen von freiem Alkali sie enthalten.

Dessenungeachtet aber wird man eine gewisse Menge von letzterem als zulässig erklären müssen, da alle Hausseifen wechselnde Mengen davon enthalten.

Nach dieser allerdings nur willkürlichen Annahme würden die meisten Leimseifen, die über 3 Proz. freies Natron auf 100 Fettsäuren enthalten, den Fehler zu großer Alkalität besitzen, die Kernseifen hingegen, bei denen unter 2 Proz. freies Alkali auf 100 Fettsäure als Maximum auftreten, als hinlänglich neutral anzusehen sein.

Digitized by Google

7. Farben.

Farben für Toiletteseifen.

In früheren Jahren bediente man sich zum Färben der Seifen ausschließlich der organischen Farbstoffe oder Körperfarben (Farbekörper, von denen erstere sich in der Seifenmasse lösten, während die letzteren in fein verteiltem Zustande sich in ihrer ursprünglichen Beschaffenheit befinden.

Daneben verwendet man in der Seifenfabrikation auch vielfach Teerfarbstoffe, welche speziell für diesen Zweck präpariert sind und sich durch große Ausgiebigkeit auszeichnen, so daß man davon nur sehr minimale Mengen bedarf.

Rot.

Zinnober. Ein schönes, rotes, zartes, schweres Pulver, ohne Geruch und Geschmack, unlöslich in Wasser, Weingeist und Aether, löslich in Königswasser. Wird in eigenen Fabriken durch Sublimation von Schwefel und Queckfilber gewonnen. Auch auf nassem Wege wird Zinnober dargestellt. Sublimierter Zinnober bildet in der Regel eine kochenillerote, faserige, kristallinische Masse, welche ein scharlachrotes Pulver gibt. Reiner Zinnober muß auf Platinblech völlig flüchtig sein, ohne einen Rückstand zu hinterlassen; er kommt jedoch in solcher Reinheit selten vor. Zum Färben von Toiletteseifen ist ein Zinnober von feurigem Farbenton zu wählen. Zu Toiletteseifen auf kaltem Wege dargestellt, wird der Zinnober in Oel angerührt und dann das Oel oder die Seife damit gefärbt. Bei pilierten Seifen wird der Zinnober mit den Seifenspänen vermischt, um dann mit piliert zu werden. Toiletteseifen auf warmem Wege, sowie die Toiletteseifen, welche durch Umschmelzen dargestellt werden, werden gefärbt, sobald sie fertig sind, indem man den in Oel angeriebenen Zinnober unter Durchrühren hinzugibt.

Dieses Verfahren wird bei allen in Oel unlöslichen Farben zum Färben der Toiletteseifen angewendet.

Zinnobererſatz. Siehe Farben zu Handelsseifen.

Kochenille. Kleine, dunkelbraunrote, zusammengeschrumpfte Körner oft mit einem weißlichen Staube bedeckt. Diese Körner sind eine Art Schildläuse, welche in Zentralamerika, Mexiko und Algier auf gewissen Kaktusarten in großen Mengen sich befinden. Sie bilden das Rohmaterial zur Gewinnung des Karmins.

Karmin. Wird aus der Kochenille bereitet, indem man diese mit Wasser unter Zusatz von etwas Alaun oder oxalsaurem Kali und Salpeter kocht und die klare Flüssigkeit in flachen Schalen an der Luft stehen läßt. Auch dadurch, daß man die gepulverte Kochenille mit einer Sodalösung auszieht, die Flüssigkeit mit Eiweiß versetzt und sodann mit verdünnten Säuren fällt, erhält man Karmin. Der ausgewaschene Niederschlag wird bei 30° C. getrocknet.

Korallin. Ein scharlachroter Teerfarbstoff, in kaltem Wasser nur wenig, in alkalisch gemachtem Wasser und in Alkohol sehr leicht löslich. Dient besonders zum Rotfärben transparenter Seifen.

Digitized by Google

Alkannin (Alkannarot, Anchusin). Ein salbenförmige Masse, durch Extraktion der Alkannawurzel mit Petroleumäther oder Schwefelkohlenstoff gewonnen. In Wasser und Weingeist unlöslich, leicht löslich dagegen in Oelen und Fetten.

Gelb.

Orlean. Ein orangegelber Farbstoff in Form eines steifen Teiges. Wird in Ost- und Westindien aus dem Fruchtmark von Bixa Orellana gewonnen, indem man die zerriebenen Früchte mit Wasser gären läßt. Man sondert die Samen ab und entwässert die breiartige Masse.

Safran, Krokusgelb. Braune Fäden, die Narbe der in Südeuropa wachsenden Safranpflanze. Färbt Wasser und Weingeist intensiv gelb.

Naphthalingelb, Martiusgelb. Teerfarbstoff. Kleine gelbe Nadeln. Eine sehr ausgiebige Farbe.

Safransurrogat. Ein gelber Farbstoff, in die Klasse der Teerfarbstoffe gehörig.

Blau.

Ultramarin (Lasurblau, Azurblau). Siehe Farben zu Handelsseifen.

Braun.

Bismarckbraun. Ein brauner Teerfarbstoff.

Zuckercouleur. Zucker, für sich oder mit Schwefelsäure erhitzt, schwärzt sich unter Ausstoßung eigentümlich riechender Dämpfe und bildet Karamel. Die in Wasser gelöste schwarzbraune Farbenmasse kommt unter obigem Namen in den Handel.

Japanische Erde (terra japonica). Braune Stücke mit braunem Pulver gemischt, geschmacklos, in Wasser unlöslich, Pflanzenextrakt aus Indien.

Grün.

Ultramaringrün. Siehe Farben zu Handelsseifen.

Farben, welche in kochendem Wasser und etwas verdünnter Lauge löslich sind.

1 Teil Farbe: 25 Teile kochendes Wasser und 2 Teile schwache Lauge.

Braun:

3a.	Brillantbraun, W. G.	40 bis 50 g pro 50 kg Seife.
3b.	„ W. G. U.	
52.	„	
*55.	„	
*56.	„	
*60.	„	
*71.	„	
*73.	Windsorbraun	
84.	Brillantbraun	
*89.	„	

Gelb:

15. Uraningelb ca. 30 g pro 50 kg Seife.

Digitized by Google

Grün:

10. Blaugrün } 40 bis 50 g pro 50 kg Seife.
10a. Grasgrün }
14. Resedagrün 25 bis 30 g pro 50 kg Seife.

Farben, welche in kochendem Wasser löslich sind.

1 Teil Farbe zu 30 Teilen Wasser.

Braun:

37. Lederbraun 40 bis 50 g pro 50 kg Seife.

Gelb und Orange:

*6. Tampikoorange
*7. Tampikogelb
*8. Wachsgelb, hell
*9. Wachsgelb, dunkel
*11. Uraninorange
*31. Brillantorange
*44. Lederorange
*45. Uraninorange, rötlich T. } 20 bis 30 g pro 50 kg Seife.
*48. Brillantorange
*59. Zitronengelb
*67. Apfelsinenorange
*77. Eigelb
*88. Brillantseifengelb
*86. Lederorange

Rot und Rosa:

*4a. Zinnoberrot, gelblich
*4b. Zinnoberrot, mittel
*4c. Zinnoberrot, bläulich } ca. 30 g pro 50 kg Seife.
*4. Kard. Rot, mittel
*5. Kard. Rot, extra

*12. Brillantrosa } 15 bis 20 g pro 50 kg Seife.
*13. Rose à la Crapp }
*57. Brillantrosa ca. 30 g pro 50 kg Seife.
*64. Transparentrosa 15 bis 20 g pro 50 kg Seife.
*92a. Transparentrot ca. 20 g pro 50 kg Seife.
*94. Lichtrosa 15 bis 20 g pro 50 kg Seife.
*95. Chamoisrose ca. 25 g pro 50 kg Seife.

Farben, welche in Oel anzureiben sind.

Blau, Violett und Grau:

23. Lavendelblau, hell } 100 bis 120 g pro 50 kg Seife.
24. Lavendelblau, dunkel }
26. Echt Violett R. } ca. 150 g pro 50 kg Seife.
29. Silbergrau }

Digitized by Google

Braun:

18. Schokoladenbraun
19. Rehbraun, hell
20. Rehbraun, dunkel
21. Seifenbraun, S. hell
22. Seifenbraun, S. dunkel

} 200 bis 300 g pro 50 kg Seife.

22a. ff. Seifenbraun 100 bis 150 g pro 50 kg Seife.

46. Veilchenbraun, hell
47. Veilchenbraun, dunkel

} 250 bis 300 g pro 50 kg Seife.

80. Modebraun, hell, ca. 150 bis 200 g pro 50 kg Seife.

Gelb und Orange:

30. Wachsgelb, mittel, ca. 200 g pro 50 kg Seife.
61. Altgold ca. 150 bis 200 g pro 50 kg Seife.

Rot und Rosa:

27. Pfirsichrosa ca. 100 g pro 50 kg Seife.
29. Chamois ca. 100 g pro 50 kg Seife.

Grün:

16. Brillantgrün, gelblich
17. Brillantgrün, bläulich
33. Maigrün
36. Brillantgrün S.

} 200 bis 300 g pro 50 kg Seife.

41. Maigrün U. I. 150 bis 200 g pro 50 kg Seife.

Silbergrau	Nr. 34	150 g	} pro 50 kg Seife.
Modegrau	Nr. 34	100 g	
Mattgelb	Nr. 35	100 g	
Moschusbraun	Nr. 93	250—300 g	

Diese vier Farben sind in Oel zu dünnem Brei anzureiben und dann der fertigen Seife zuzurühren.

Chamois	Nr. 96	6 bis 10 g	} pro 50 kg Seife.
Chamois	Nr. 97	6 bis 10 g	
Altgold	Nr. 98	20 bis 25 g	
Brillantbraun	Nr. 99	40 bis 50 g	
*Brillantgrün	Nr. 100	ca. 15 g	
*Brillantgrün	Nr. 101	ca. 15 g	

Diese Farben sind im Verhältnis 1 : 30 in kochendem Wasser zu lösen und der Seife zuzurühren, wenn solche guten Verband zeigt.

Alle mit * bezeichneten Farben sind auch zum Färben von Transparentseifen verwendbar; Nr. 100 und 101 sind nur für Transparentseifen vorteilhaft zu verwenden.

Diese Farben sind zu beziehen von der Farbenfabrik Friedrich und Karl Hessel in Nerchau bei Leipzig; doch liefern auch andere Farbenfabriken ähnliche Farbstoffe.

Farben für Handelsseifen.

Rot: Nachstehende rote Farben werden in Wasser oder Lauge aufgeschlämmt.

Roter Bolus. Mehr oder weniger matte, rote Stücke, oder ein Pulver von gleicher Farbe, von erdigem Geschmack. Spezifisches Gewicht 1,9 bis 2,0.

Digitized by Google

Englischrot. Das in der Natur in schweren, harten Stücken vorkommende amorphe Eisenoxyd, auch als Poliermittel unter dem Namen Blutstein bekannt.

Eschwegerrot. Eine lebhaft rote Körperfarbe — Eisenoxyd, zum Färben der Eschwegerseife verwendet.

Zinnobersatz. Ein dem Zinnober an Farbe gleiches, aber viel leichteres Pulver, durch Fällen von Teerfarbstoffen, Kaolin, Gips, Stärke hergestellt. Billiger als Zinnober, ist es für die Seifenfabrikation gleich zweckdienlich.

Braun: In Wasser oder schwacher Lauge aufzuschwemmen.

Braunstein. Eines der am häufigsten vorkommenden Manganerze, von hellgrauer bis eisenschwarzer Farbe, mit schwachem, halbmetallischem Glanz und schwarzem Strich, auch als dichte erdige Masse. Dient zum Färben der Kern- und Eschwegerseifen.

Schwarz: In Wasser aufzuschwemmen.

Frankfurterschwarz. Schwarze Farbe, welche durch Verkohlen von Weinhefe, Weintrestern und Weinreben in verschlossenen eisernen Zylindern und feines Pulvern und Schlämmen der dabei verbleibenden Kohle gewonnen wird. Dient zum Färben von Kern- und Eschwegerseifen.

Blau: In Wasser aufzuschwemmen.

Ultramarin (Lasurblau, Azurblau). Schöne, blaue Farbe. Es widersteht Alkalien, wird jedoch durch Säuren und sauer reagierende Salze (z. B. Alaun) unter Schwefelwasserstoffentwickelung zersetzt. Es eignet sich vornehmlich zum Blaufärben von Natronseifen und zum Grünfärben von Schmierseifen, denn in Kaliseifen gebracht, erhält die vorher aufgelöste blaue Farbe sofort eine grüne Färbung. Das Ultramarinblau wird aus Porzellanerde, kalziniertem Glaubersalz, kalzinierter Soda, Schwefelnatrium, Schwefel und Kohle durch Glühen bereitet.

Grün: Mit Wasser anzurühren.

Ultramaringrün. Tritt als Zwischenprodukt bei der Bereitung des Ultramarins auf. Ein trocknes Pulver, für Zwecke der Handelsseifen nur selten und dann nur in kleinen Mengen gebraucht.

Gelb:

Hausseifengelb: } Zum Färben von Seifen, welche eine,
Lederingelb und Orange: } dem rohen Palmöl ähnliche gelbe Färbung, erhalten sollen, wie Palmölseife usw.

Alphabetisches Verzeichnis
der in der Seifenfabrikation gebräuchlichsten technischen Ausdrücke mit kurzem erläuterndem Texte.

Abdampfen (Eindampfen, Verdampfen, Evaporieren): Eine verdampfbare Flüssigkeit, wie Wasser, Lauge usw. oder eine Masse, wie Seife, welche solche enthält, durch Erhitzen — wobei die betreffende Flüssigkeit dampfförmig entweicht — auf ein geringes Gewicht und Volumen ein-

Digitized by Google

zuengen. Beim Abdampfen einer Flüssigkeit pflegt man das Kochen zu vermeiden.

Abdestillieren: Von einem Gemisch aus flüchtigen und nichtflüchtigen Körpern den ersten durch Destillation trennen; z. B. scheidet man aus einer Lösung von Kokosnußöl in Schwefelkohlenstoff den letzteren durch Abdestillieren.

Abgaren = Abdampfen; besonders bei Schmierseifen gebraucht.

Abkochen = Absieden.

Abkühlen: Eine heiße Flüssigkeit, z. B. Lauge, oder einen geschmolzenen Körper, Talg, Kokosöl usw., oder eine heiße Masse, z. B. Seife, oder überhaupt einen warmen Körper bis auf geringere Temperaturgrade erkalten lassen, entweder durch bloßes Stehen oder Liegen an der Luft, durch Rühren oder durch Kühlen mit kaltem Wasser, Eis oder anderweite künstliche Mittel.

Ablaugen: Das Auslaugen so lange fortsetzen, bis das zum Auslaugen verwendete Wasser nichts mehr aufzulösen vermag; siehe auch unter „Auslaugen".

Abrauchen: Ein mäßiger Grad des Abdampfens.

Abrichten: Die halbfertige Seife durch jeweiligen Zusatz von Fett oder Lauge behandeln, bis weder unverseifte Lauge, noch unverseiftes Fett vorhanden ist; mit anderen Worten, die Seife fertig, neutral machen.

Abschäumen: Von siedenden oder gesottenen, noch warmen Flüssigkeiten, als Laugen, geschmolzenen Fetten und flüssigen Seifen den Schaum abnehmen.

Abschwitzen: Soviel wie „Abrauchen", nur mit dem Unterschiede, daß man beim Abschwitzen das Gefäß, indem eine Flüssigkeit abraucht, mit einem Deckel versieht.

Absieden (Abkochen): Feste Stoffe, als Pflanzenteile, mit kochendem Wasser, Alkohol usw. behandeln, um die in ihnen enthaltenen löslichen Bestandteile auszuziehen. Die abzukochenden Substanzen müssen gut zerkleinert werden. Der Seifensieder versteht unter dem Namen „Absieden" die Seife fertig bzw. das letzte Wasser sieden.

Abwässern: Soviel wie „Ablaugen".

Aescher. Der Behälter in dem Holzasche mit Wasser ausgelaugt wird, um Pottaschelösung (Lauge) zu gewinnen.

Aetherisch: Leicht flüchtig; besonders bei den Oelen gebraucht, welche Riechstoffe sind.

Aetzend: Zerstörend, zerfressend. So ätzt Höllenstein (salpetersaures Silberoxyd), indem er die menschliche Hautoberfläche angreift; Schwefelsäure, indem sie Holz zerfrißt und verkohlt; Salpetersäure, indem sie zuerst Papier gelb färbt, dann ganz verkohlt. Aetzend im engeren Sinne nennt man die Laugen, die Auflösungen der kaustischen Alkalien in Wasser oder Alkohol, welche gleichfalls die Hautoberfläche angreifen, indem sie das Fett lösen und das Gewebe zerstören. Aetzend im engsten chemischen Sinne — kaustisch — nennt man die reinen Alkalien im Vergleich zu ihren Verbindungen mit Kohlensäure, z. B. Aetznatron, kaustische Soda; kohlensaures Natron = fälschlich kohlensaure Soda.

Aetzlauge: Eine Lösung von Aetzkali oder Aetznatron in Wasser.

Digitized by Google

Alkalien: Die chemische Verbindung eines Alkalimetalles (Kalium, Natrium, Lithium, Rubidium) und der alkalischen Erdmetalle (Kalzium, Baryum, Magnesium, Strontium) mit Sauerstoff. Somit gehören Aetzkali, Aetznatron, Aetzkalk zu den Alkalien.

Alkalimeter: Eine Laugenwage, d. h. ein Aräometer, welches zur Bestimmung der Stärke der Lauge, also ihres spezifischen Gewichtes oder der entsprechenden Baumé'schen Grade und an Hand aufgestellter Tabellen zur Ermittelung des Prozentgehaltes an trocknem Alkali dient.

Alkalisch: Ein schwächerer Begriff als kaustisch oder ätzend, zumal auch einzelne Verbindungen der Alkalien mit Kohlensäure — wie kohlensaures Ammoniak, kohlensaures Kali, kohlensaures Natron — Alkalien genannt werden.

Alkalische Substanzen färben rotes Lackmuspapier deutlich blau, gelbes Kurkumapapier dunkelbraun, und farbloses Korallinpapier rot. Diese Eigenschaft heißt „alkalische Reaktion".

Alkalischmachen: Eine Flüssigkeit, welche vorher sauer reagierte, oder neutral war, so lange mit Alkalien oder kohlensauren Alkalien versetzen, bis sie deutliche alkalische Reaktion zeigt.

Ammoniak: Farbloses alkalisch reagierendes Gas, von eigentümlichem, höchst durchdringendem Geruch, in Wasser in großen Mengen löslich. Die wässerige Lösung, unter dem Namen „Salmiakgeist" bekannt, ist eine Flüssigkeit, die alle charakteristischen Eigenschaften der Aetzlaugen besitzt.

Anbrennen: Einen Körper, gleichviel, ob fest oder flüssig, so erhitzen, bzw. überhitzen, daß derselbe sich gewöhnlich unter Bildung übelriechender Gase zersetzt, zeigt sich bei Kesseln mit direkt unter deren Boden liegender Feuerung am häufigsten.

Aräometer: Aus sehr dünnem Glase gefertigte Spindeln, Instrumente, an welchen drei Teile unterschieden werden können: der unterste, kugelförmig ausgeblasene Teil „Kugel" genannt, mit Bleischrot oder Quecksilber gefüllt, dann ein gewöhnlich zylindrischer, zuweilen birnförmig erweiterter Teil, auf die Kugel folgend, und „Körper" genannt; endlich der „Hals" eine enge, oben verschlossene Glasröhre, in welcher eine Skala angebracht ist. Die Aräometer dienen zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes von Flüssigkeiten, in denen sie je nach dem spezifischen Gewicht der Flüssigkeit mehr oder weniger tief eintauchend, schwimmen. Die „Skalen" der Aräometer sind entweder sogenannte empirische, auf denen sich die verschiedenen spezifischen Gewichte durch willkürlich angenommene Grade angezeigt finden — wie bei den Aräometern von Baumé oder Beck, welche bestimmten, in Tabellen angezeigten spezifischen Gewichten entsprechen —, oder sie sind rationelle Skalen, welche die spezifischen Gewichte direkt anzeigen. Je nach den bestimmten Zwecken, zu welchen die Aräometer (für leichtere und für schwerere Flüssigkeiten als Wasser) verwendet werden, unterscheidet man besondere Abarten: Alkoholometer, Alkalimeter, Azetometer, Laktometer, Saccharometer, Eläometer usw.

Digitized by Google

Aroma: Wohlgeruch; namentlich von Gewürzen und ätherischen Oelen gebraucht.

Aromatisch: Wohlriechend, gewürzhaft duftend.

Aromatisieren: Etwas durch Zusatz aromatischer Stoffe, z. B. ätherischer Oele, wohlriechend machen.

Asche: Der beim vollständigen Verbrennen des Brennmaterials zurückbleibende Rückstand, der die nicht verbrennbaren unorganischen Substanzen (bei Holz z. B. kohlensaures Kali) enthält und aus dem durch Ausziehen mit Wasser Lösungen derselben resultieren.

Aufbrausen: Das Aufwallen einer Flüssigkeit, hervorgerufen durch das Entweichen von Gasen oder Dämpfen aus derselben, welche in Blasen entweichen und so ein Aufschäumen derselben unter Brausen hervorbringen. Ein solches Aufbrausen beobachtet man z. B., wenn man Schwefelsäure in Pottaschelösung gießt; es entweicht Kohlensäure.

Auflösung: Das gleichmäßige Verteilen eines festen oder gasförmigen Körpers in einer Flüssigkeit, so daß der Körper selbst flüssig wird und für das Auge verschwindet. Im anderen Sinne auch die durch den oben erläuterten Vorgang erhaltene Flüssigkeit.

Ausdünsten: Gleichbedeutend mit Abrauchen.

Auslaugeäscher: Soviel wie Aescher, Auslaugegefäß.

Auslaugen: Ausziehen, Extrahieren. Aus einem festen Körper durch wiederholtes Begießen desselben mit Wasser und Ablassen der gebildeten Lösung nach längerem Stehenlassen die löslichen Bestandteile von den unlöslichen trennen.

Das Auslaugen geschieht gewöhnlich in den „Aeschern" und wird so lange fortgesetzt, bis das immer wieder aufgegossene Wasser schließlich rein abläuft und kein Salz mehr in Lösung enthält. Dieses Auslaugen wird z. B. bei der Bereitung der Pottasche aus Holzasche angewendet.

Aussalzen: Das Abscheiden der fertigen Seife aus dem Seifenleim mit Hilfe einer Kochsalzlösung oder von festem Kochsalz.

Ausschlagen, Beschlagen: Im weiteren Sinne soviel wie „Auswittern", in der Seifensiederei das Auftreten eines weißen Anfluges von Alkali auf der Oberfläche der Seife. Im engeren Sinne das Ausschöpfen der Seife in die Kühlbütte oder in die Form.

Ausschmelzen: Die Gewinnung fester Fette aus den sie enthaltenden animalischen und vegetabilischen Geweben durch Erwärmung, bzw. Erhitzung in Kesseln, bis die Fette in den flüssigen Zustand übergehen; sie werden abgeschöpft und der Rückstand noch ausgepreßt.

Auswaschen: Fette mit starker Lauge durchkrücken, damit dieselben entfärbt oder gereinigt werden.

Auswittern: Das Auskristallisieren flockiger wolliger Kriställchen aus festen Massen, z. B. von Salz oder Soda aus gewissen Seifen.

Bad: Eine Methode, um einen Körper nicht direkt über freiem Feuer oder über der Flamme zu erhitzen.

Man verwendet zu diesem Zwecke Sand, Luft, Wasser, Dampf oder Oel, und unterscheidet demnach Sand-, Luft-, Wasser-, Dampf- oder

Digitized by Google

Oelbäder. Die genannten Körper nehmen durch die Flamme zunächst Wärme auf und geben diese dann an den zu erwärmenden Körper ab; zu bemerken ist, daß die Temperatur der zu erhitzenden Substanz nicht über die des Bades hinausgeht, also eine gleichbleibende Temperatur verlangt wird.

Ballen: Soviel wie Zusammenballen.

Base, Basis: Wörtlich: Grund, Grundlage; wird von Alkalien, alkalischen Erden und Metalloxyden gebraucht, um damit gewissermaßen anzuzeigen, daß diese die Grundlage der chemischen Verbindung bilden, in welcher sie vorhanden sind. So bildet z. B. Kali die Basis der Pottasche, Natron die Basis der Soda, Kalk die Basis des Gipses und der Kreide, Magnesium die Basis des Bittersalzes, Bleioxyd die Basis des Bleizuckers.

Beilauge: Die zur Bereitung von Schmierseife verwendete Kalilauge, welche noch etwas Pottasche enthalten, aber nicht unter 20° B. haben darf; die zweite zur Fertigmachung von Schmierseife verwendete Lauge. Sie wird vielfach auch Kesselauge genannt.

Beschlagen: Soviel wie „Auswittern" oder „Ausschlagen".

Blättern: Die Bildung handgroßer, sich über und ineinander schiebender Blätter auf der Oberfläche, sobald die Seife während des Klarsiedens einen Teil des Wassers verloren hat.

Blasen: Das Uebergehen des Seifenschaumes in glasiges Aussehen der Masse. Kommt beim Klarsieden der Seife vor.

Bleichen: Entfärben und Reinigen dunkler Fette und Oele. Dies kann durch Auswaschen mit konzentrierten Laugen, bloßes Durchkrücken oder durch Behandlung mit Bleichmitteln, als doppeltchromsaurem Kali und Salzsäure, oder durch Anwendung von Dampf usw. geschehen.

Bleichflüssigkeit: Die zum Bleichen der Fette verwendete Flüssigkeit.

Bleichkalk: Soviel wie Chlorkalk.

Bottiche: Große hölzerne zylindrische oder nach unten konisch zugehende Kufen.

Brause: Eine Vorrichtung zum Füllen der Seife, am meisten nahe kommend dem Ausgusse einer Gießkanne. Mit Hilfe der Brause wird das Wasserglas zum Füllen der Seife in möglichst feiner Verteilung der Seifenmasse zugegeben. Außerdem versteht man unter Brause die trichterartige mit kleinen Oeffnungen versehene Vorrichtung, welche sich an den Dampfheizrohren und zwar am Ende derselben befindet.

Brennen: Diejenige Operation, durch welche Kalkstein und Kreide in den Kalköfen ihrer Kohlensäure beraubt und in Aetzkalk, gebrannten Kalk übergeführt werden. Außerdem versteht der Seifensieder darunter den brennenden oder stechenden Geschmack, den die Seife oder Lauge auf der Zunge verursacht.

Brenzlig, Empireumatisch: Eine Bezeichnung, die man gewissen beim Verbrennen, Anbrennen, Verkohlen, namentlich aber beim Schwelen von Holz und anderen organischen Stoffen auftretenden unangenehm riechenden Gasen beilegt, beispielsweise bezeichnet man als brenzlig den Geruch des Teeres, der Zuckercouleur, des Talges und anderer Fett-

Digitized by Google

körper, sobald sie über den Siedepunkt erhitzt, sich zu zersetzen oder zu brennen beginnen.

Chemie: Derjenige Teil der Naturwissenschaften, welcher uns die verschiedenen, in der leblosen und lebenden Natur vorhandenen Stoffe, ihr Vorkommen, ihre Eigenschaften und ihr Verhalten zueinander, kennen, verstehen und beobachten lehrt.

Chemischer Prozeß: Der Vorgang bei der chemischen Einwirkung zweier oder mehrerer Körper aufeinander.

Ein derartiger chemischer Prozeß ist z. B. die Bildung der Seife, indem dabei die Lauge zersetzend auf das Fett wirkt, deren Fettsäure sie bindet, während sie das in den Fetten enthaltene Glyzerin in Freiheit setzt.

Chlorkalk, Chlorkalziumverbindung, bleichend und zerstörend wirkend, an der Luft Wasser anziehend.

Chlornatrium: Soviel wie Kochsalz.

Dampf: Der gasförmige Zustand einer Flüssigkeit, in welchen dieselbe beim Erhitzen auf den Siedepunkt übergeführt wird. Aber auch bei gewöhnlicher Temperatur tritt schon Verflüchtigung ein. Im allgemeinen bezeichnet man Wasserdampf als Dampf.

Destillation: Diejenige Operation, vermittelst deren Flüssigkeiten oder feste Substanzen in Dampf verwandelt werden, der Dampf aber wieder durch Abkühlen verdichtet wird. Zweck der Destillation ist entweder die Trennung einer Flüssigkeit von einem festen darin aufgelösten, nicht flüchtigen Körper, oder aber von einer nicht oder weniger leicht flüchtigen Flüssigkeit. Die Operation selbst nennt man „Destillieren" und die dazu angewandten Apparate „Destillationsapparate".

Digerieren (Digestion): Die Behandlung einer festen Substanz mit einem flüssigen in einem offenen oder verschlossenen Gefäße, an einem mäßig warmen Orte, unter öfterem Umschütteln oder Umrühren, Oel mit einem Farbstoff. Zweck des Digerierens, welches wenige Stunden bis mehrere Tage dauern kann, ist die Einwirkung behufs teilweiser Auflösung des flüssigen Körpers auf den festen.

Druck der Seife: Diejenige Konsistenz der flüssigen siedenden Seife, bei welcher eine herausgenommene Probe sich über den Fingernagel abdrücken läßt, wenn man sie auf den Handballen bringt und mit dem Daumen darauf drückt.

Eigenschwere: Siehe spezifisches Gewicht.

Einstellen: Unter Einstellen versteht der Seifensieder das Auflösen der Soda oder Pottasche in Wasser und Zusetzen von Kalk, und die Gradbestimmung der Lauge unter Zusatz von Wasser oder Alkali.

Einweichen: Talg oder einen anderen Fettkörper mit Wasser begießen und kurze Zeit darin liegen lassen; geschieht dies unter Zuhilfenahme von Wärme, so heißt es „Digerieren", ohne Wärme hingegen „Mazerieren".

Eläometer: Ein Aräometer zur Bestimmung des spezifischen Gewichtes der fetten Oele. (Siehe Aräometer.)

Digitized by Google

Elain: Siehe Olein (Elainsäure).

Entfetten: Einen Körper von dem ihm anhängenden Fett befreien; das Entfetten geschieht entweder durch Abpressen des Fettes, in den meisten Fällen jedoch durch Extraktion mit Schwefelkohlenstoff oder Benzin, wie bei den Knochen, Palmkernen, Wolle usw.

Entmischung: Der Vorgang der Trennung zweier oder mehrerer fester oder flüssiger Körper. Die Entmischung kann entweder durch Abdestillieren einer leichten Flüssigkeit von einer schwer flüchtigen, oder einer Flüssigkeit von einem festen Körper hervorgerufen werden; oder auch auf chemischem Wege durch Hinzufügung eines neuen Körpers, der die anderen veranlaßt, sich zu trennen; oder endlich durch Elektrizität. So wird z. B. Wasser durch einen elektrischen Strom in seine Bestandteile: Sauerstoffgas und Wasserstoffgas zerlegt.

Entölen: Soviel wie Entfetten.

Essenz: Vielfach gleichbedeutend mit ätherischen Oelen, andererseits wieder mit Tinktur, endlich auch mit Esprit.

Extrakt: Vielfach gleichbedeutend mit Essenz und dann zumeist unter der französischen Bezeichnung „Extrait". Wörtlich: Auszug, Ausgezogenes, etwas durch Ausziehen Gewonnenes; meistens bei Blütenauszügen (ätherischen Oelen) gebraucht.

Extraktion, Extrahieren: Diejenige Operation, welche das Ausziehen eines löslichen Körpers aus einem anderen im betreffenden Lösungsmittel unlöslichen mittels gewisser Lösungsmittel bewerkstelligt. So ist das Auslaugen eine Art Extraktion mit Wasser, z. B. von Pottasche aus Holzasche. Bei Gewinnung der Fette durch „Extraktion" wird Schwefelkohlenstoff, Petroleumäther oder Benzin als Lösungsmittel angewendet, welche das Fett lösen, die übrigen Substanzen aber ungelöst lassen.

Extraktionsapparat: Der Apparat, in dem das Extrahieren vorgenommen wird.

Extraktivstoff: In allgemeiner Bedeutung: derjenige Körper, welcher extrahiert wird; im besonderen Sinne: eine aus frischen oder getrockneten Pflanzen mittels Extraktion von Wasser oder Weingeist gewonnene Substanz von meistens bitterem Geschmack.

Fällung: Die Ueberführung eines in einer Flüssigkeit gelösten Körpers in einen in derselben Flüssigkeit unlöslichen Körper mit Hilfe chemischer Mittel, derart, daß der neu gebildete chemische Körper als unlöslich sich abscheidet und zu Boden fällt. Versetzt man z. B. eine klare Lösung von Bittersalz mit Pottaschelösung, so färbt sich die Flüssigkeit sofort stark weiß und in der Ruhe setzt sich ein weißer Niederschlag ab.

Färbung: Der Seife durch irgend eine Farbe ein buntes und schöneres Aussehen zu geben. Kommt namentlich bei den Toiletteseifen vor. Solche Seifen nennt man „gefärbte Seifen".

Faser der Seife: Der silberglänzende Fluß der Kernseifen.

Feuerlauge: Eine Kalilauge von ca. 20° B., wird zur Bereitung von Schmierseifen verwendet.

Digitized by Google

Filtrieren (Filtration): Das Durchgießen einer Flüssigkeit durch Filtrierpapier, Leinen, Filz, Flanell, resp. Filtrierpresse. Das Filtrieren, namentlich bei flüssigen Oelen angewendet, hat den Zweck, Substanzen, welche das Oel oder Flüssigkeit trübe oder unansehnlich machen, oder auch einen in dem Oel oder Flüssigkeit schwebenden Niederschlag auf dem Filter zurückzuhalten und die Flüssigkeit klar zu gewinnen. In anderen Fällen ist die Gewinnung des Niederschlages der Zweck, und das Filtrieren dient nur dazu, den Niederschlag von der Flüssigkeit zu befreien.

Fletern der Seife: Kommt bei Kernseifen mit Niederschlag vor, und man versteht darunter die Blasenbildung, welche beim Durchwerfen der Seife mit dem Spatel entsteht.

Fluß der Seife: Die bei den marmorierten Seifen weißbleibenden Stellen. Manche Seifensieder nennen die natürliche Marmorierung „Fluß". Dies ist aber unrichtig.

Füllung: Unter Füllung versteht man die Menge einer Seife mit billigen Substanzen vermehren, resp. verlängern, ohne daß das Aussehen wesentlich verändert wird. Zur Füllung verwendet man Wasserglas, Talkum, Sapolyth, Bimsstein, Lauge, Kartoffelmehl, Salzwasser, Füllungslauge, Gelatine und dergleichen Stoffe mehr. Derartige bereitete Seifen heißen „gefüllte Seifen".

Gärung: Eine eigentümliche Zersetzung organischer Körper, welche dieselben unter gewissen Bedingungen erleiden. So zerfällt beispielsweise der Zucker durch Gärung in Weingeist und Kohlensäure. Eine Gärung ist somit das Zerfallen und die Spaltung einer organischen Verbindung in einfachere Verbindungen unter dem Einflusse und der Berührung eines anderen, die Gärung erregenden Stoffes, eines sogenannten „Fermentes".

Gefüllte Seife: Siehe Füllung.

Geschliffene Seife: Eine aus fertiger Kernseife durch Zusatz, resp. durch teilweise Auflösung mit schwacher Lauge oder Wasser bereitete Seife, welche sich durch einen größeren Wassergehalt von der Kernseife unterscheidet und damit zugleich die Eigenschaft verliert, zu kristallisieren oder eine Marmorbildung anzunehmen. In bezug auf ihren reellen Wert steht die geschliffene Seife mithin zwischen der Kernseife und der gefüllten Seife.

Gewicht, absolutes: Das Gewicht eines Körpers an und für sich, wie wir es durch die Wage ermitteln.

Gewicht, spezifisches: Dasjenige Gewicht, welches, in Zahlen ausgedrückt, angibt, wievielmal schwerer ein bestimmtes Volumen irgend eines Körpers ist im Vergleich zu einem genau gleichgroßen Volumen Wasser. 1 l Wasser wiegt z. B. 1000 g, 1 l Quecksilber — also ein gleiches Volumen — 13 500 g. Quecksilber ist mithin 13,5 mal so schwer als Wasser, sein spezifisches Gewicht ist also 13,5. — 1 l konzentrierte Schwefelsäure wiegt 1850 g. Das spezifische Gewicht der Schwefelsäure ist mithin 1,85. 1 l Weingeist wiegt ca. 800 g, also nur $^4/_5$ mal soviel als Wasser, sein spezifisches Gewicht ist also 0,800.

Digitized by Google

Glasig: Nennt man die Schmierseife, wenn sie zu viel überschüssige, nicht verseifte Kalilauge enthält.

Glatte Seife: Soviel wie reine Wachskernseife.

Glaubersalz ist schwefelsaures Natron.

Glyzeryloxyd: Soviel wie Glyzerin.

Grad: Eine Einheit zur Messung von Temperaturen, =Thermometer, Wärme= und Kältegrade, oder Dichtigkeiten, =Aräometer, Baumésche Grade, siehe Aräometer und Laugenwage.

Grau der Seife — Seifengrau: Der Ring, der sich bei fertig gesottenen Schmierseifen auf der erkalteten talergroßen Glasprobe zeigt und das Merkmal für die vollkommene Verseifung der Fettkörper mit der Lauge ist.

Griff, griffig: Eine Riegelseife, welche in die Hand genommen, ein angenehmes und glattes Gefühl hinterläßt.

Harte Fette: Fette von hohem Schmelzpunkt, wie Talg usw.

Harte Seifen: Riegelseifen.

Kali: Aetzkali, der feste Bestandteil der Kalilauge, die Basis der Pottasche.

Kalihydrat: Soviel wie Aetzkali.

Kalimeter: Soviel wie Alkalimeter.

Kalium: Ein weiches, weißes Metall, an der Luft sich schnell zu Aetzkali oxydierend. Der Hauptbestandteil des Aetzkalis.

Kalk, gebrannter: Soviel wie Aetzkalk.

Kalk, kohlensaurer: Ist Kreide, Kalkstein.

Kalkerde: Ist Aetzkalk.

Kalkhydrat: Ist mit Wasser zu Pulver gelöschter Kalk.

Kalkschwefelleber: Schwefelkalzium. Durch Kochen von Schwefel mit Kalkmilch gewonnen; grünlichgelbe, nach faulen Eiern riechende Flüssigkeit.

Kalkmehl: Ist zu Pulver gelöschter Kalk.

Kalkseife: Eine weiße, unlösliche Seife, durch Verseifen der Fette mit Aetzkalk gewonnen.

Kalkulation: Berechnung der Selbstkosten unter Zugrundelegung der Kosten der Rohstoffe, des Arbeitslohnes und der Feuerung; mitunter wird auch die Einrichtungsabnutzung berücksichtigt.

Kalkwasser: Eine Lösung von 1 Teil Aetzkalk in 700 Teilen Wasser.

Kalte Fette: Falsche Bezeichnung für diejenigen Fette, die sich mit Alkalien auf kaltem Wege — d. h. ohne Erwärmung der Lauge — verseifen lassen; hierher gehört namentlich das Kokosöl, Palmkernöl usw.

Kalte Verseifung: Soviel wie Verseifung auf kaltem Wege; gleichbedeutend: Verseifung der Fette durch Zusammenrühren.

Kalzination (Kalzinieren): Soviel wie Brennen, das Befreien der Salze von mechanisch beigemengtem oder Kristallisationswasser oder das Austreiben gewisser Anteile, die als Fremdkörper zu betrachten sind.

Kalzium: Das metallische Element des Kalkes, der Kreide und des Gipses; ein weißes, glänzendes Metall, das, der Luft ausgesetzt, sich sehr schnell zu Kalziumoxyd oxydiert.

Kaustisch: Aetzend, wird von den Alkalien und Laugen gebraucht; vergleiche „Aetzend".

Digitized by Google

Kelle: Eine dreieckige Eisenplatte mit Holzgriff — ähnlich den Mauerkellen — zum Abwägen der Schmierseifen.

Kerben der Seife: Kommt nur bei ungerührten Kernseifen vor und hat den Zweck, den in die Form geschöpften Kern mittels eines langen Rührscheites so lange zu rühren, bis der Kern sich zusammenzieht, flüssig und marmoriert wird.

Kern der Seife: Die durch das Aussalzen abgeschiedene und zwar zu einer gleichförmig geschmolzenen schaumfreien Masse gesottene Seife, die aus kleinen, hirsekorngroßen Körnern besteht. Kommt demnach nur bei ausgesalzenen Seifen vor; beim Erstarren können die Kristallfäden noch wahrgenommen werden.

Kernseife: Auf „Kern" gesottene Seife, die teils marmoriert und teils ganz glatt im Handel vorkommt. Die Kernseifen allein sind als reine Seifen anzusehen, indem durch die Operation des „Aussalzen" die Unreinigkeiten, das Glyzerin und die überschüssige Lauge, resp. Wasser, abgeschieden wird.

Kesselauge: 20° B. zeigende, unzersetzte Pottasche enthaltende Lauge.

Kieselerde: Kieselsäure in ihren verschiedenen Formen als Bergkristall, Opal, Quarz, Quarzsand, Sandstein, Kieselstein, Feuerstein, oder künstliche Kieselsäure als weißes, amorphes, unlösliches Pulver. Zur Bereitung der Kieselsäure werden gebrannte, mit Wasser abgeschreckte Kiesel- oder Feuersteine fein gepulvert und in einem Kessel mit überschüssiger Natronlauge behandelt und diese Lösung mittels einer Säure zersetzt. Kieselerde ist Bestandteil des Wasserglases.

Kieselgur: Soviel wie Infusorienerde. Harte Panzer der Infusorientierchen, leicht, mehlig, welche bis 87 Proz. Kieselsäure enthalten.

Kieselsäure: Siehe Kieselerde.

Kieselsaures Natron: Natronwasserglas.

Kieselseife: Soviel wie Wasserglasseife.

Klarsieden: Soviel wie Garsieden. Das Fertigsieden der Seife mit kochsalzhaltiger Lauge von 18 bis 20° B., bis der Schaum vollständig verschwunden und die Seife als eine runde und kernige Masse im Kessel liegt.

Knistern: Das eigentümliche Geräusch, welches die fast fertig gesottene Seife durch das Zerplatzen der beim Sieden an die Oberfläche gelangenden Blasen verursacht.

Knochenseife: Ein Gemenge von gewöhnlicher Kokosseife und Knochengallerte, resp. aufgelöste Knochen.

Körnen der Seifen: Die Operation, durch welche eine Schmierseife das Korn erhält.

Kohlensäure: Farbloses Gas, schwerer als atmosphärische Luft, macht eine brennende Flamme verlöschen. Bildet mit Aetzkali zusammen die Pottasche; mit Aetznatron die Soda; mit Aetzkalk die Kreide. Wenn man Pottasche mit Schwefelsäure begießt, so entsteht ein Aufbrausen, das dabei entweichende Gas ist Kohlensäure.

Kohlenstoff: In der Natur rein vorkommend als Diamant und Graphit. Auch Ruß ist ziemlich reiner Kohlenstoff. Er bildet die Hauptgrundlage aller organischen Verbindungen, so auch der Kohlensäure.

Digitized by Google

Kohlenwasserstoff: Bezeichnung für eine sehr große Menge organischer Verbindungen, welche aus Kohlenstoff und Wasserstoff in wechselnden Verhältnissen zusammengesetzt sind. Derartige Verbindungen können gasförmig, flüssig oder fest sein. Zu den gasförmigen gehört z. B. das Sumpfgas, das Leuchtgas; zu den flüssigen das Terpentinöl, die Petroleum- und Teerdestillate und eine große Menge ätherischer Oele; zu den festen der Kampfer usw.

Kondensator: Ein eisernes Gefäß, in dem sich alle aus dem Dampfkessel entweichenden Wasserdämpfe, nachdem sie ihren Zweck erfüllt haben, sammeln, abkühlen und wieder zu tropfbar flüssigem Wasser verdichten.

Kondensieren (Kondensation): Verdichten. Der Uebergang aus dem dampfförmigen Zustande einer Flüssigkeit in den tropfbar flüssigen, z. B. aus Wasserdampf in Wasser.

Konsistenz: Bezeichnung für einen bestimmten Grad von Dichtigkeit, Härte, Weichheit oder Flüssigkeit; so spricht man von Konsistenz des Talges, Palmkernöls, der Seife usw. und bezeichnet damit die dem Talge usw. eigentümliche Härte.

Konzentration: Zusammendrängung, Verdichtung, Verstärkung von Flüssigkeiten, als Laugen usw. durch Verdampfen.

Konzentrieren: In einem Punkte zusammendrängen, verdichten resp. durch Verdampfung oder starke Lösung erhaltene Flüssigkeit; konzentrierte Lauge ist demnach eine starkgrädige Lauge.

Korn (Kunstkorn), künstliches: Zusatz zu glatten Schmierseifen durch Hinzukrücken von Kreide, Ton oder Stärke. Zweck dieses künstlichen Korns ist, der geringen Schmierseife das Aussehen einer guten Naturkornseife zu geben.

Korn (Naturkorn), natürliches: Bildet sich in solchen Schmierseifen, bei denen nur Pottaschelauge und weiche Fette, resp. Oele nebst $^1/_3$ bis $^2/_5$ Teilen stearinhaltige Fettkörper, wie „Talg“ verwendet werden. Bei einer gleichmäßigen Temperatur von 12 bis 15° R. kristallisiert nach ca. 3 bis 4 Wochen aus der Seife teils ein rundes, teils ein langes reisartiges Korn aus. Es besteht hauptsächlich aus Stearin und Kali und wird demnach „stearinsaures Kali“ genannt.

Kristall: Die Gestalt, welche ein Körper beim Uebergange aus dem flüssigen Zustande in den festen annimmt; dieselbe ist regelmäßigen, bestimmten Symmetriegesetzen entsprechend und wird von ebenen, unter bestimmten Winkeln sich schneidenden Flächen begrenzt.

Kristallisation (Kristallisieren): Der Vorgang des Ausscheidens gelöster Körper in regelmäßigen Kristallen aus einer Flüssigkeit, z. B. der Soda aus einer konzentrierten Sodalösung; einer Fettsubstanz — Stearin; der Seife — Fluß und Marmor.

Läutern: Soviel wie Reinigen.

Laugensalz: Die Verbindungen der Alkalien mit Kohlensäure: Pottasche und Soda. Flüchtiges Laugensalz: kohlensaures Ammonium, Hirschhornsalz.

Digitized by Google

Laugenwage: Ein Aräometer zur Bestimmung des spezifischen Gewichts der Laugen.

Leichte Seife: Soviel wie Schaumseife.

Leimfett: Eine Bezeichnungsweise für tropische Pflanzenfette, wie Kokosöl, Palmkernöl, welche namentlich zu sogenannten Leimseifen verwendet werden.

Leimseife: Eine Seife, die nicht ausgesalzen wird und demnach Unterlauge (überschüssiges Wasser) enthält.

Lichtwerden der Seife: Das Hellwerden des Schaumes, welches der eigentlichen Schaumbildung kurz vorangeht.

Liniment: Eine Mischung aus 1 Teil Salmiakgeist mit 4 Teilen Oel; dickliche Masse von der Konsistenz einer dünnen Salbe.

Margarin und Margarinsäure: Ein Gemenge von Stearin und Palmitinsäure.

Marienbad: Ein Wasserbad, wie es bei Bereitung von Glyzerinseife angewendet wird.

Marmor: Die farbigen Adern der Kern und Leimseifen und Punkte der Eschwegerseife, gewöhnlich hervorgebracht durch gebildete Eisenseife (durch Zusatz von Farbstoff gegen das Ende des Siedens und der Selbsterhitzung in der Form, woselbst die gefärbten und unreinen Teile, welche keinen Anteil an der Verseifung nehmen, ausgeschieden werden, resp. auskristallisieren). Der Marmor kann auch künstlich hergestellt werden, wie bei den Leimseifen und Kokosseifen.

Marmorieren, Marmorierung: Der Seife ein dem Marmor ähnliches Aussehen zu geben.

Medizinische Seifen: Seifen, welche gewisse Heilmittel beigemengt enthalten, die bei der Anwendung der Seifen bestimmte Wirkungen auf die Haut ausüben sollen.

Meisterlauge: Soviel wie Feuerlauge; die starke, zum Abrichten gebrauchte Lauge von mindestens 20° B.

Mineralisches Laugensalz: Soviel wie Mineralpottasche oder Soda.

Mittellauge: Mittellauge oder mittelstarke Lauge von 10 bis 15° B. zum Sieden von Kernseife.

Montierte Seife: Soviel wie Schaumseife.

Mutterlauge: Der flüssige, gewöhnlich dunkelbraune Rückstand einer Kristallisation, nachdem der in der Flüssigkeit gelöst gewesene Körper aus derselben zum Teil oder ganz herauskristallisiert ist. Aus der Mutterlauge kann, wenn nicht die ganze Menge des Körpers auskristallisiert ist, durch weiteres Verdunsten eine abermalige Kristallisation erhalten werden. — Unter der Bezeichnung „Mutterlauge" verstehen die Seifensieder auch die Salzlauge oder Unterlauge, welche beim Aussalzen des Seifenleims im Kessel zurückbleibt.

Natrium: Chemisches Element, weiches weißes Metall, an der Luft sich schnell zu Aetznatron oxydierend, auf Wasser schwimmend und Wasser unter gelber Lichterscheinung zersetzend. Der Hauptbestandteil des Aetznatrons.

Natron: Soviel wie Aetznatron.

Digitized by Google

Neutral: Bezeichnung für Seife, welche weder freies unverseiftes Alkali, noch unverseiftes Fett enthält.

Neutralfett: Bezeichnung für frische Fette und Oele, die keine oder nur geringe Menge freier Fettsäuren enthalten.

Neutralisation, Neutralisieren: Das Neutralmachen eines Körpers, und zwar eines sauren, durch vorsichtiges Hinzusetzen eines Alkalis und eines alkalischen durch Zusatz einer Säure, bei Seifen mit überschüssiger Lauge durch Zusatz von Fett — oder durch Entfernen des Alkalis durch Aussalzen.

Naturkornseife: Soviel als eine Schmierseife mit natürlichem Korn (Talgkorn).

Niederschlag: Ein aus einer klaren Lösung durch Fällung gewonnener Körper. Außerdem bedeutet „Niederschlag" in der Seifensiederei soviel wie „Leimniederschlag" von Wachskernseifen.

Niederschlagung: Soviel wie Fällung oder Abscheidung des dunklen Leims bei Wachskernseifen.

Oele, harte: Oele, welche bei 0° erstarren.

Oeler: Ein Gefäß mit Oel gefüllt, zum Zwecke der Erleichterung des Einölens von Maschinen usw.

Oelkuchen: Der Preßrückstand nach dem Abpressen des fetten Oeles aus den Samen, z. B. Leinkuchen.

Oelmesser, Oleometer: Ein von Lefebvre konstruiertes Aräometer zur Prüfung der Oele vermittelst Bestimmung ihres spezifischen Gewichtes. Die Skala desselben enthält die spezifischen Gewichte von 0,80 bis 0,94 bei 15°. Jedem spezifischen Gewicht entspricht ein käufliches Oel, z. B. der Zahl 0,917 das Olivenöl, 0,925 das Mohnöl, 0,939 das Leinöl usw.

Oelsäureseife: Aus roher Oelsäure mittels Soda oder Aetznatron dargestellte Seife. — Elainseife.

Oelsatz: Der aus fetten Oelen mit der Zeit sich bildende Bodensatz. Olivenölsatz, Kottonölsatz, Rübölsatz usw.

Oelsaures Kali: Aus Elain- resp. Oelsäure mit Kalilauge bereitete Schmierseife.

Oelsaures Natron: Soviel wie harte Oelsäureseife.

Oelseife: Soviel wie Schmierseife.

Oelsüß: Soviel wie Glyzerin.

Olein, Oleinsäure, Elain, Elainsäure, technisch reine Oelsäure, dickflüssig, teilweise kristallinisch, Hauptrohstoff für Seifen.

Opodeldok: Eine in heißem Alkohol gelöste, aus Stearinsäure und Natron bereitete Seife; nach dem Erkalten erstarrt dasselbe zu einer halbdurchsichtigen, opalisierenden Masse, welche durch die Wärme wieder flüssig wird.

Oxyd: Die Verbindung eines Metalls mit Sauerstoff, z. B. Eisenoxyd (Hammerschlag), Kaliumoxyd (Aetzkali), Natriumoxyd (Aetznatron) usw.

Oxydation: Der Vorgang der Vereinigung eines Körpers mit Sauerstoff. Dieser Vorgang ist nicht selten mit Licht- und Wärmeentwickelnng verbunden; führt man in Sauerstoffgas einen Eisendraht ein, so verbindet

Digitized by Google

sich der Sauerstoff mit dem Eisen unter Licht- und Wärmeentwickelung. Kaliummetall oxydiert sich an der Luft schnell zu Aetzkali, d. h. verbindet sich mit Sauerstoff unter Licht- und Wärmeentwickelung. Neutralfett geht eine Verbindung mit dem Sauerstoff der Luft ein, wird ranzig, indem sich flüchtige freie Fettsäuren bilden.

Palmitin, Palmitinsäure: Eine in fast allen Fetten enthaltene Fettsäure, und besonders in den festeren tierischen Fetten. Im reinen Zustande stellt sie schöne, weiße, büschelförmig vereinigte, sich fettig anfühlende, geruch- und geschmacklose Nadeln dar, schmilzt bei 62° C. und erstarrt in Form zusammengehäufter, kristallinischer Schuppen. In Wasser ist sie unlöslich, löslich dagegen in siedendem Alkohol und Aether. Die Lösungen reagieren deutlich sauer, d. h. sie röten blaues Lackmuspapier.

Parfüm: Einfache oder zusammengesetzte Riechstoffe, entweder Lösungen wohlriechender ätherischer Oele in Alkohol, oder auch reine ätherische Oele. Hierzu gehören auch die wohlriechenden Essenzen, die Esprits und Extraits.

Pfeifen der Seife; Der eigentümliche Ton, welchen die Seife gibt, wenn die Verbindung mit dem Alkali vollendet ist.

Pilieren, pilierte Seifen: Verfahren der Herstellung von Toiletteseifen durch Vermengen einer Grundseife mit Parfüm, Farben und ev. anderen Substanzen durch besondere Knetmaschinen.

Platten sieden, wie Blättern.

Probieren auf Druck: Siehe Druck.

Reagenz: Ein chemischer Körper, durch dessen Hinzufügung zu einem anderen man den letzteren als den vermuteten sicher erkennt. So ist z. B. der blaue Farbstoff Lackmus ein sicheres Reagenz auf Säuren, zumal er durch diese stets und sicher rot gefärbt wird.

Reagenzpapier: Papier, welches durch Tränken mit gewissen Lösungen von Reagenzien selbst zu einem Reagenz gemacht wird; z. B. Lackmuspapier, Kurkumapapier.

Reaktion: Alkalische siehe bei „alkalisch". Saure: Die Eigenschaft, blaues Lackmuspapier rot zu färben. Neutrale: Die Eigenschaft, weder blaues Lackmuspapier rot, noch rotes blau zu färben. Chemische: Derartige an gewissen chemischen Körpern sich zeigende Erscheinungen, durch welche die Natur jener Körper sich zweifellos erkennen läßt.

Reduzieren: Die Operation, durch welche man den Metalloxyden ihren Sauerstoff entzieht, und sie in Metalle verwandelt, andererseits aber auch die Operation, durch welche Metalle aus ihren Schwefel- und Chlorverbindungen in Metalle übergeführt, reduziert werden. Die Reduktion läßt sich bei verschiedenen Metallen auf verschiedene Weise bewerkstelligen; beim Quecksilber z. B. durch Erhitzen des Metalloxydes für sich, wobei dasselbe einfach in Quecksilber und Sauerstoff zerfällt; oder durch Erhitzen der Metalloxyde mit Kohle oder Wasserstoffgas, z. B. beim Eisenoxyd; in gewissen Fällen endlich durch Anwendung des galvanischen Stromes. Im engeren Sinne versteht man unter

Digitized by Google

„Reduzieren" in der Seifensiederei herabsetzen, vermindern; z. B. den Fettansatz reduzieren usw.

Rektifikation: Die zweite Destillation einer Flüssigkeit, zu dem Zwecke, dieselbe in reiner Form zu gewinnen und durch die Destillation von anhängenden Unreinigkeiten zu befreien. Zu dem Zwecke rektifiziert man das Rohdestillat nicht selten über Körpern, welche brenzliche Gerüche in sich aufnehmen, wie Kohle, oder welche Wasser anziehen, wie Chlorkalzium, oder Säure binden, wie Pottasche, oder Sauerstoff abgeben, wie doppeltchromsaures Kali. Wenn das Rohdestillat gefärbt war, wie bei Stearinsäure, ist das rektifizierte Destillat gewöhnlich farblos oder mindestens heller gefärbt als das Rohdestillat.

Retorte: Ein Destillationsgefäß aus Glas von kugelförmiger Gestalt mit langem, sich verengendem Hals, welches unmittelbar über der Kugel über diese zurückgebogen ist. Es gibt auch Retorten aus Porzellan, Ton, Eisen usw.; auch solche, welche aus mehreren Stücken bestehen, so daß der Bauch der Retorte einen Teil bildet, während der andere Teil, der herabgebogene Hals mit dem sogenannten Helm darauf gesetzt wird. Ein derartiges Gefäß von Eisen oder Kupfer in größeren Dimensionen nennt man Blase.

Rezept: Soviel wie Vorschrift.

Rosenbrechen der Seife: Dieser technische Ausdruck wird hauptsächlich bei Eschwegerseife angewendet und versteht man darunter, wenn die Seife im Stadium des Fertigseins ringsherum im Kessel dick und kraus und in wolligen Hügeln übereinander aufsiedet, welche Erscheinung große Aehnlichkeit mit einer aufgeblühten Rose hat.

Sättigung: Ziemlich gleichbedeutend mit Neutralisation. Im anderen Sinne auch der höchste Grad der Löslichkeit einer Flüssigkeit in bezug auf darin zu lösende Körper. Wasser, welches mit soviel Soda versetzt wird, als es irgend zu lösen vermag, ist mit Soda gesättigt und heißt gesättigte Lösung. Der Punkt, bei dem eine Flüssigkeit, nichts mehr zu lösen vermag, ist der Sättigungspunkt. Die Fähigkeit einer Flüssigkeit, gewisse Mengen von anderen Körpern zu lösen und gelöst zu halten, heißt ihre Sättigungskapazität.

Säure: Verbindungen verschiedener Elemente mit Sauerstoff, welche sich vor allem durch sauren Geschmack auszeichnen und blaues Lackmuspapier intensiv rot färben, außerdem aber die Eigenschaft haben, sich mit Basen zu verbinden und neue Körper zu bilden, in welchen die gegensätzlichen Charaktere der Säuren sowohl, wie der Basen sich mehr oder weniger vollständig ausgeglichen oder aufgehoben haben, und welche daher weder Säuren noch Basen mehr sind.

Sandbad: Siehe Bad.

Saponifikation: Verseifung, die Ueberführung von Fetten in isolierten Substanzen in eine mit Wasser leicht mischbaren Form.

Sauerstoff: Farb-, geruch- und geschmackloses Gas, im Wasser kaum löslich. Im freien Zustande in der atmosphärischen Luft befindlich, wovon es dem Gewichte nach 23 Proz. beträgt. Bildet in Verbindung mit den Metallen die Metalloxyde (siehe Oxyde), in Verbindung mit

Digitized by Google

Neutralfetten Fettsäuren und in Verbindung mit Wasserstoff das Wasser. Der Vorgang der Verbindung eines Körpers mit Sauerstoff heißt Oxydation.

Scheidung, chemische: Chemische Zersetzung, d. h. die Veränderung in den Zusammensetzungen der Körper, wodurch die einzelnen Bestandteile derselben sich scheiden; auch die Scheidung des Seifenleims durch Kochsalz, wobei sich eine feste Masse „Kernseife" und eine Flüssigkeit „Unterlauge", welche letztere zu Boden geht, bildet.

Schleifen der Seife: Das Auflösen von fertiger Kernseife in schwacher Lauge oder Wasser, wodurch ein größeres Gewicht an Seife, mit mehr Wassergehalt, erhalten wird.

Seife: Verbindungen der Alkalien mit Fettsäuren, durch Rühren oder Sieden mit Lauge bereitet. Noch allgemeiner versteht man unter Seife Verbindungen von Metalloxyden mit Fettsäuren; es gibt daher auch Bleiseife, Eisenseife, Silberseife usw., welche jedoch, da sie in Wasser sämtlich unlöslich, für den Seifensieder von sehr untergeordnetem Interesse sind.

Seifen, chemische: Die auf kaltem Wege dargestellten Seifen.

Seifenkern: Ausgesalzener Seifenleim.

Seifenkugeln: Meist marmorierte und parfümierte Toiletteseifen in Kugelform, welche entweder durch Maschinen oder mit der Hand unter Beihilfe des Kugelmessers, eines Glases oder einer Kugelmaschine geformt werden.

Seifenleim: Die durch das „Vorsieden" gebildete, durchsichtige, gallertartige Masse, welche behufs Abscheiden der eigentlichen Seife aus derselben der Operation des „Aussalzens" unterworfen wird.

Seifenpulver: Neutrale, mindestens kein überschüssiges Alkali enthaltene harte Seife, welche mittels einer Seifenmühle zu feinem Pulver gemahlen wird. Seit einiger Zeit kommt unter diesem und ähnlichen Namen ein Pulver in den Handel vor, welches 10 bis 20 Proz. Fettsäure neben Wasser und Soda enthält.

Seifensiederfluß: Soviel wie bis zur Trockne eingedampfte Unterlauge. In einem anderen Sinne benennen manche Seifensieder den Fluß der Riegelseifen, welcher um den Marmor sich befindet, „Seifensiederfluß"; allein dieser Ausdruck ist falsch.

Seifensiederlauge: Soviel wie Lauge.

Seifenspiritus: Auflösung von Olivenölseife in wässerigem Weingeist.

Seifenwasser: Eine dünne Lösung von Seife in Wasser.

Sieden der Seifen: Die Bereitung der Seife auf warmem Wege.

Silberfluß, besonders schöner, silberartig glänzender Marmor der Seife.

Sodasalz: Bezeichnung für Soda.

Spezifisches Gewicht: (Siehe Gewicht).

Spiritus: Alkohol von mindestens 80 Proz.

Sprechen der Seife: Dieser technische Ausdruck kommt nur bei Eschweger- und bei Schmierseifen vor und zwar in dem Stadium, wenn sie fast alles Wasser durch Eindampfen verloren hat, dabei geräuschvoll, hörbar siedet. Es stellt sich diese Erscheinung gleichzeitig mit dem Rosenbrechen ein. In manchen Gegenden sagt man „schnacken".

Digitized by Google

Stearin: Die Verbindung der Stearinsäure mit Glyzerin; ein Bestandteil fast aller Fette, und z. B. den Hauptbestandteil des Talges ausmachend. Im reinen Zustande farblose, perlmutterglänzende Schuppen, die bei 63° C. schmelzen und beim Erkalten zu einer amorphen Masse erstarren. Unlöslich in Wasser, wenig löslich in kaltem Alkohol oder Aether, leicht löslich in siedendem Alkohol oder warmem Aether.

Stearinsäure: Der Hauptbestandteil des Stearins; eine farblose, glänzende, geruch- und geschmacklose, kristallinische Masse, oder aus heißem Alkohol kristallisiert, silberglänzende, weiße Blättchen oder Schuppen. Stearinsäure schmilzt bei 63° C. und erstarrt zu einer wachsartigen kristallinischen Masse, ist unlöslich in Wasser, leichter als dieses, löslich in Alkohol und Aether und rötet in ihren Lösungen Lackmuspapier.

Stearinsaures Kali: Der Hauptbestandteil der aus harten Fetten bereiteten Kaliseife, resp. das sogenannte weiße Korn in der Seife. (Siehe Korn der Seife und Artikel Naturkornseife.)

Stearinsaures Natron: Der Hauptbestandteil der aus harten Fetten bereiteten Natronseife; im reinen Zustande harte, weiße Blättchen bildend.

Stich: Bezeichnung für einen brennenden, stechenden, resp. laugenartigen Geschmack der Seife oder Lauge. Der Seifensieder spricht von einem starken, guten, scharfen, schwachen und matten Stich.

Stoff, Rohstoff: Die Rohmaterialien zur Seifenfabrikation.

Substanz: Soviel wie Stoff, Rohstoff; im anderen Sinne: der eigentliche Seifenkörper.

Sud: Die im Kessel befindliche, fertige gesottene Seife.

Talgkernseife: (Siehe Artikel Talgkernseife).

Talgsäure: Soviel wie Stearinsäure.

Talkerde, Talkum: Weißes sich fettig anfühlendes Mineralfüllungsmittel für Seifen.

Temperatur: Das Maß der Wärme, die Grade der Intensität derselben.

Temperiert: Soviel wie gemäßigt, mäßig.

Thermometer: Ein Instrument zum Messen der Temperaturgrade; im wesentlichen aus einer feinen Glasröhre bestehend, welche an einem Ende zu einer Kugel ausgeblasen, bis zu einer gewissen Höhe mit Quecksilber gefüllt und am anderen Ende zusammengeschmolzen ist. Die an dem Thermometer befindliche Skala hat zwei feste Punkte, den „Nullpunkt", d. h. den Punkt an dem das Wasser zu gefrieren beginnt, und den „Kochpunkt", den Punkt, an welchem Wasser zu sieden beginnt. Der Raum zwischen beiden Punkten ist bei dem Reaumurschen Thermometer in 80, bei dem Celsiusschen Thermometer in 100 gleiche Teile (Grade) eingeteilt, welche Teilung auch unterhalb des Nullpunktes fortgesetzt ist. Die Grade oberhalb des Nullpunktes heißen „Wärmegrade", die unterhalb desselben „Kältegrade".

Tinktur: Ein durch mehrtägiges Macerieren fester Körper mit dünnem Weingeist bereitete Flüssigkeit, welche dann jenen Körper ganz oder zum Teil gelöst enthält.

Ueberschüssige Lauge: Bei Seife die über die zur Verseifung der Fette erforderliche Laugenmenge.

Digitized by Google

Ueberschüssiger Kalk: In der Lauge überschüssig (keine Wirkung äußernder) vorhandener Kalk.

Uebertreiben mit Kalk: Gleichbedeutend wie überschüssiger Kalk, resp. wenn mehr Kalk als nötig der Lauge zugesetzt wird.

Uebertreiben mit Lauge: Soviel wie überschüssige Lauge.

Umarbeiten: Soviel wie „Umsieden".

Umschmelzen der Seife: Das Erwärmen fertiger feingehobelter Seife in einem Kessel unter fortwährendem Umkrücken bis zum völligen Schmelzen derselben. Dieses Umschmelzen geschieht bei den Toiletteseifen zum Zwecke der Beimengung des Parfüms.

Unschlitt: Name für Talg.

Unterlauge: Die beim Aussalzen unter dem gallertartig gewonnenen Seifenleim sich ansammelnde klare, meist dunkle Flüssigkeit, in der Hauptsache eine Lösung von Kochsalz, Chlorkalium, etwas Aetzkali, Kalk, Glyzerin. Wird auch Salzlauge, vielfach auch Mutterlauge genannt.

Verband: Ein chemisches Durchmischen mehrerer Körper, derart, daß diese Körper einen neuen bilden, welcher sich von den vorigen in irgend welcher Weise unterscheidet. Verband der Seife ist demnach eine Verbindung von Fetten und Lauge. Vor dem Verband fühlt sich der zu verbindende Körper „das Fett" fettig an und macht Fettflecken, die Lauge ist ätzend, nach der Verbindung hat der neu gebildete Körper, „Seife" genannt, ganz andere Eigenschaften angenommen.

Verbindung, Verbinden: Soviel wie Verband.

Verdunsten: Soviel wie Verdampfen.

Vermischen: Das mechanische Durcheinandermengen verschiedener Körper, bei flüssigen durch Schütteln, bei festen durch Durcheinanderrühren.

Verseifen: Die Operation, durch welche Fette mit Alkalien zu einem neuen Körper „Seife" chemisch verbunden werden.

Verseifungsprozeß: Soviel wie Verseifen.

Vorsieden: Operation beim Verseifungsprozeß, durch welche zunächst aus Fett und schwacher Lauge eine innige mechanische Mischung derselben erzielt wird, aus der sich dann der Seifenleim bildet.

Warme Oele: Oele, welche bei 0° noch nicht gefrieren, z. B. Leinöl.

Wasserbad: Siehe Bad.

Wasserglas: Verbindung der Kieselsäure mit Alkalien; dicke Flüssigkeit von laugenartigem Geschmack, farblos bis braun, dient als Füllmittel für Seifen, besonders Schmierseifen und als Reinigungsmittel.

Wasserglasseife: Mit Wasserglas gefüllte Seife.

Wehren: Das Verhindern des Ueberlaufens der Seife durch Schlagen mit einem Spatel.

Weiche Oele: Soviel wie warme Oele.

Weiche Seife: Soviel wie Schmierseife, Kaliseife.

Wollige Hügeln sieden: Soviel wie Rosen brechen.

Zergehen, Zerfließen: Der Vorgang des Sichverflüssigens gewisser fester Körper an der Luft oder im Wasser. Zergehen der Seife im Wasser, in Lauge usw.

Zerlassen: Soviel wie Zergehen.

Zersetzen, Zersetzung: Soviel wie Scheidung.

Digitized by Google

Sachregister

Die beistehenden Ziffern bedeuten die Seitenzahl

A

Aachen-Eupener Oekonomieseife 179.
Abdampfen 251.
Abdestillieren 252.
Abfallschwimmseife 232.
Abgaren 252.
Abgesetzter Seifenkessel 74.
Abkochen 252.
Abkühlen 252.
Ablaugen 252.
Abrauchen 252.
Abrichten 252.
Abschäumen 252.
Abschwitzen 252.
Absieden 252.
Absolutes Gewicht 258.
Abwässerlauge 161.
Abwässern 252.
Adlerseife 221.
Adlerseife, braune 221.
Afterdotter 26.
Alabasterseife 222.
Alkali 253.
Alkalien 41.
Alkalien, Prüfungsmethoden 48.
Alkaligehalt der Seifen 245.
Alkalimeter 253.
Alkalimetrie 48.
Alkalisch 253.
Alkalischmachen 253.
Alkalische Reaktion 253, 264.
Alkannarot 248.
Alkannin 248.
Alkoholbimssteinseife 234.
Alpenblumenseife 222.
Alte deutsche Kernseife 100.
Ambraseife 222.
Amerikanische Harzkernseife 128.
Amerikanische Kokosölsodaseife 218.
Ammoniak 253.
Ammoniaksoda 43.
Ammonium, kohlensaures 261.
Anbrennen 253.
Anchusin 248.
Antiseptische Seife 227.
Apparat zum Vorschieben der Fällstücke 81, 82.
Apparate 66.
Apolloseife 118.
Arachisöl 27.
Aräometer 253.
Arayes 42.
Aroma 254.
Aromatisch 254.
Aromatisieren 254.
Asche 254.
Aschekernseife 104.
Aescher 69, 252.
Aetherisch 252.
Aetzend 252.
Aetzkali 48, 259.
Aetzlauge 252.
Aetznatron 44.
Aetznatron, prüfen 51.
Aufbrausen 254.
Auflösekessel 68.
Auflösung 254.
Ausdünsten 254.
Ausdrücke, technische in der Fabrikation 251.
Auslaugeäscher 254.
Auslaugegefäß 254.
Auslaugen 254.
Aussalzen 108, 254.
Ausschlagen 254.
Ausschmelzen 254.
Ausschmelzen von Rohtalg 11, 12.
Austrocknen 110.
Auswaschen 254.
Auswittern 254.
Ausziehen 254.
Autoklavenverseifung 38.
Azurblau 248, 251.

B

Bad 265, 254.
Badeseife 225, 229.
Ballen 254.
Barbierseife 222, 226.
Barilla 42.
Base 255.
Basis 255.
Baumöl 22.
Baumwollsamenöl 24.
Beilauge 255.
Benzoeseife 222.
Bereitung der Laugen 90, 161.
Bergamottseife 222.
Berliner Oberschalseife 119.

Digitized by Google

Berliner transparente Harzkernseife 127.
Beschlagen 254, 255.
Bestimmung der Fettsäuren in Seifen 243.
Bestimmung, Füllungsmittel in Seifen 245.
Bestimmung, Glyzerin in Seifen 245.
Bestimmung, Harz in Seifen 244.
Bestimmung, Wasser in Seifen 242.
Bimssteinseifen 222.
Bismarckbraun 248.
Bittermandelseife 222.
Blanquette 42.
Blase 265.
Blasen 255.
Blasenbildung 258.
Blättern 255.
Blau 248, 249, 251.
Blaue Mottledseife 145.
Blütenauszüge 257.
Bleichen 255.
Bleichen, Knochenfett 17.
Bleichen des Talges 13.
Bleichflüssigkeit 255.
Bleichkalk 255.
Bleichseife 172.
Bleichverfahren mit Chromkali 31.
Blumenseife 106, 222.
Bockfett 9.
Bolus 250.
Boraxlösung 175.
Boraxseife 223.
Borith 1.
Bottiche 255.
Brandflecke 114.
Braun 248, 249, 250, 251.
Braune Adlerseife 221.
Braune Schmierseife 117.
Braunstein 251.
Brause 255.
Brennen 255.
Brenzlig 255.
Bukettseife 223.

C

Ceylonöl 26.
Chemie 256.
Chemisch gebundenes Wasser 245.
Chemische Reaktion 264.
Chemischer Prozeß 256.
Chemische Scheidung 266.
Chemische Seifen 266.
Chinesische Seife 223.
Chinesischer Talg 22.
Chlorkaliumlösung 175.
Chlorkalk 256.
Chlornatrium 61, 256.
Cholesterin 22.

D

Dampf 256.
Dampfdoppelkessel 202.
Dampfstrahl-Luftsauge-Apparat 32.
Darstellung der Seifen 88.
Denaturiertes Salz 62.
Destillation 256.
Destillieren 256.
Destilliertes Elain 38.
Destilliertes Wollschweißfett 22.
Deutsche Kernseife 100.
Deutsches Sesamöl 26.
Dick aufsieden 265.
Digerieren 256.
Digestion 256.
Dikafett 22.
Doppel-Wasserglas 66.
Dotteröl 26.
Druck 264.
Druck der Seife 256.
Durchschnittslauge 168.

E

Eau de Cologne-Seife 223.
Eibischseife 223.
Eieröliseife, Kasaner 223.
Eierseife 223.
Eigenschwere 256.
Eindampfen 251.
Einstellen 256.
Einteilung der Seifen 88.
Einweichen 256.
Eläometer 256.
Elain 37, 38, 257, 263.
Elain, saponifiziertes 38.
Elain, destilliertes 38.
Elainsäure 9, 37, 38, 263.
Elainkernseife, neutrale 179.
Elainschmierseife 191.
Elainschmierwalkseife 189.
Elainseife 157, 263.
Elainseifen mit Mehlfüllung 153.
Empireumatisch 255.
Englische Kaltwasserseife 235.
Englischrot 251.
Entfetten 267.
Entmischung 257.
Entölen 257.
Erdbeerseife 223.
Erdnußöl 27.
Erdnußölbalsamseife 223.
Eschwegerseife mit Aetznatron 143.
Eschwegerseife mit Marmor 154.
Eschwegerseife ohne Talg 144.
Eschwegerseifen 131.
Eschwegerseifen auf direktem Weg 131, 138.
Eschwegerseifen auf indirektem Weg 132.
Eschwegerseifen, ungefüllte 138.
Eschwegerrot 251.
Esprit 257.
Esprits 264.
Eßbukettseife 223, 224.
Essenz 257.
Evaporieren 251.
Extrahieren 254, 257.
Extrait 257.
Extraits 264.
Extrakt 257.
Extraktion 257.
Extraktionsapparat 257.
Extraktionsstoff 257.

F

Fällstücke vorschieben 81.
Fällstück-Schneidemaschine 81.
Familienseife 224.
Farben 247.
Farben für Handelsseifen 250.
Farben für Toiletteseifen 247.
Färbung 257.
Faser der Seife 257.
Ferment 258.
Fertigsieden 260.
Feste Kaliseife 186.
Fette, allgemeines 6.
Fette, harte 259.
Fette, kalte 259.
Fette, Spaltung der 8.
Fette, Untersuchung 241.
Fetter Kalk 63.
Fettlaugenmehl 239, 241.
Fettsäuren 37.

Digitized by Google

Fettsäuren in Seifen bestimmen 243.
Feuerlauge 257, 262.
Filtrieren 258.
Filtration 258.
Fischtalg 20.
Fischtran 19, 157.
Fleckseife 244.
Fletern der Seife 258.
Flüchtiges Laugensalz 261.
Flüssige Glyzerinseife 231.
Flußbildung 109.
Formaldehydseife 227.
Formblock-Schneidewinde 79.
Füllen der Schmierseifen 175.
Füllung 257, 258.
Füllungslauge 176.
Füllungsmittel 140.
Füllungsmittel in Seifen bestimmen 245.
Frankfurterschwarz 251.
Freies Alkali in Seifen 246.
Friktionsspindelpressen 209, 210.
Fußpressen 210.

G

Gallseife 244, 245.
Garsieden 260.
Gärung 258.
Gebrannter Kalk 63, 259.
Gefärbte Seifen 257.
Gefüllte Seife 258.
Gefüllte Seifen 258.
Gelatine 176.
Gelb 248, 249, 250, 251.
Gelbe Harzkernseife 128.
Gelbe Schälseife 173.
Gelbe Schmierseife 157, 173.
Gelbe Wachskernseife 117.
Gerätschaften 66.
Germaniaseife 224.
Gesättigte Lösung 265.
Geschichte der Seife 1.
Geschliffene Seife 258.
Gewicht, absolutes 258.
Gewicht, spezifisches 206, 258.
Gewöhnliche Seifenkugeln 233.
Glasig 259.
Glasofen 65.
Glatte Schmierseife 173.
Glatte Seife 259.
Glattweiße Kernseife 111, 113.
Glauberfalz 259.
Glyzerin 64, 263.
Glyzerin, chemisch rein 65.
Glyzerin in Seifen bestimmen 245.
Glyzerinschmierseife 157.
Glyzerinschmierseife, transparente 171.
Glyzerinseife, flüssige 231.
Glyzerintransparentseife 230, 231.
Glyzerylozyd 259.
Grad 259.
Grau 249.
Grau der Seife 259.
Griesen 11.
Griesenkuchen 11.
Griff 259.
Griffig 259.
Großmarmorierte Mottledseife 152.
Grundseifen 175.
Grün 248, 249, 250, 251.
Grüne Kernseife 150.
Grüne Schmierseife 157.
Gußeiserne Doppelkessel 203.
Gußseife 217.

H

Haifischtran 20.
Halbkernseifen 131.
Halbwarme Verseifung 195.
Hammelfett 9.
Hammeltalg 9.
Hand-Exzenterpressen 210.
Handschlagpresse 210.
Handschöpfer 66.
Hanföl 27.
Harte Fette 259.
Harte Oele 263.
Harte Seifen 259.
Hartes Wasser 61.
Harzkaltwasserseife 235.
Harzkernseife, amerikanische 128.
Harzkernseife, Berliner 127.
Harzkernseife, gelbe 128.
Harzkernseife mit Wasserglas 130.
Harzkernseife, Wiener 127.
Harzkernseifen 126.
Harzleimniederschlag 122.
Harzleimseifen 147, 148.
Harzzusatz 162.
Harz 37, 40.
Harz in Seifen bestimmen 244.
Hausseife 125.
Hausseifengelb 251.
Helle Schmierseife 157.
Herzfett 10.
Hilfsrohmaterialien 60.
Hirschhornsalz 261.
Hirschtalg 9.
Honigseife 224.
Hügel wollige, sieden 269.
Huile lampante 23.
Huile marchande 23.
Huile vierge 23.
Huile tournante 23.
Hydraulische gekühlte Seifenpresse 84, 85.
Hygienische Seife 224.

J

Ichthyolseife 228.
Illipeöl 22.
Infusorienerde 140, 260.
Jägersche Normalseife 124.
Japanische Erde 248.
Jodseife 228.
Jungfernöl 23.

K

Kakaobutter 22.
Kalabrische Oele 181.
Kali 259.
Kali, ölsaures 263.
Kali, stearinsaures 261, 267.
Kalihydrat 41, 259.
Kalimeter 259.
Kaliseife, feste 186.
Kaliseifen 178.
Kalium 259.
Kaliwalkseife 191.
Kaliwasserglas 176.
Kalk 63.
Kalk, fetter 63.
Kalk, gebrannter 63, 259.
Kalk, kohlensaurer 259.
Kalk, magerer 63.
Kalk, prüfen 51.
Kalk, überschüssiger 268.
Kalk, Uebertreiben mit 268.
Kalkerde 259.
Kalkhydrat 63, 259.
Kalkmehl 259.
Kalkseife 259.
Kalkulation 259.
Kalkschwefelleber 259.

Digitized by Google

Kalkstein 259.
Kalkverhältnis 94.
Kalkwasser 259.
Kalte Fette 259.
Kalte Verseifung 195, 259.
Kaltwasserseife 235.
Kalzination 259.
Kalzinieren 259.
Kalzinierte Soda 42.
Kalzium 259.
Kammfett 14.
Kamillenseife 224.
Kampferseife 228.
Karamel 248.
Karbolseife 228.
Karmin 247.
Kartoffelmehl 175, 176.
Kasaner Eieröl-Seife 223.
Kastenformen 209.
Kastenstanze 213.
Kattunfleckseife 234.
Kaustisch 259.
Kaustische Pottasche 48.
Kaustische Soda 44, 51.
Kelle 260.
Kelpsoda 42.
Kerben der Seife 260.
Kern, strotziger 109.
Kern, vorsieden 138.
Kern der Seife 260.
Kernseife 260.
Kernseife, alte deutsche 100.
Kernseife, glattweiße 111. 113.
Kernseife, grüne 150.
Kernseife, Oranienburger 123.
Kernseife mit Wasserglas 130.
Kernseifen 100.
Kerntalg 10.
Kessel für Lauge 68.
Kessellauge 260.
Kieselerde 260.
Kieselgur 260.
Kieselsäure 260.
Kieselsaures Kali 65.
Kieselsaures Kali-Natron 66.
Kieselsaures Natron 65, 260.
Kieselseife 260.
Kinderseife 224.
Kinderseife, überfettete 226.
Klarsieden 105, 166, 182, 260.
Klumppsche Seifenpresse 84.
Knistern 260.
Knochenfett 15.
Knochenfett bleichen 17.
Knochenfett reinigen 17.
Knochenseife 149, 260.
Kochen der Lauge 69.
Kochentlle 247.
Kochinöl 26.
Kochsalz 61, 62, 256.
Kohlensäure 260.
Kohlensaures Ammonium 261.
Kohlensaurer Kalk 259.
Kohlensaures Natron 41.
Kohlenstoff 260.
Kohlenwasserstoff 261.
Kokosnußöl 25.
Kokosnußölsodaseife 217, 218, 219, 220.
Kokosöl 25.
Kokosölsodaseife 218.
Kokosölsodaseifen auf warmem Wege 215.
Kokosseife auf kaltem Wege 220.
Kokosseifen 122, 220.
Kolophonium 40.
Kondensator 261.
Kondensieren 261.
Konsistenz 261.
Konzentration 261.
Konzentrieren 261.
Koprah 25.
Koprahöl 26.
Korallin 247.
Korn 104.
Korn, künstliches 261.
Korn, natürliches 261.
Korn, weißes 267.
Körnen der Seife 260.
Kottonöl 24.
Kraus 265.
Kräuterseife 228.
Kreide 259.
Kreolinseife 228.
Kristall 261.
Kristallisation 261.
Kristallisierte Soda 43.
Krokusgelb 248.
Kronenseife 157.
Krücke 66.
Krückmaschine 191.
Krück-Vorrichtungen 75.
Küchenabfallfette 8.
Künstliches Korn 261.
Kugelstanze 213.
Kunstkorn 174, 261.
Kunstkornseife 174.
Kurkumapapier 264.

L

Lackmuspapier 264.
Ladentischschneidmaschine 207, 208.
Langes Reiskorn 170.
Lasurblau 248, 251.
Laugen 90.
Lauge, Kochen der 69.
Lauge, überschüssige 268.
Lauge, übertreiben mit 268.
Laugen, Bereitung der 90, 161.
Laugenberechnung 168.
Laugenheber 69, 70.
Laugenkessel 68.
Laugenpumpe 71, 72.
Laugenreservoir 70.
Laugenreservoire 69.
Laugenring 108.
Laugensalz 261.
Laugensalz, flüchtiges 261.
Laugensalz, mineralisches 262.
Laugenschöpfer 66.
Laugentabellen 53—60.
Laugenwage 66, 93, 253. 262.
Läutern 261.
Läuterung 13.
Lavatöl 23.
Lavendelseife 224.
Lebertran 20.
Leblancsches Verfahren 42.
Lederingelb 251.
Leichte Seife 262.
Leimfett 262.
Leimniederschlag 263.
Leimseife 262.
Leimseifen 130.
Leindotter 26.
Leindotteröl 26.
Leinöl 28.
Leinölseife 157.
Lichtwerden der Seife 262.
Liniment 262.
Lösung, gesättigte 265.

M

Magerer Kalk 63.
Mandelblütenseife 224.
Mandeln 106.
Mandelöl 29.
Mandelseife 106.
Margarin 262.
Margarinsäure 37, 262.
Marienbad 262.
Marksett 15.

Digitized by Google

Marmor 262.
Marmorbildung 109.
Marmorieren 217, 262.
Marmorierte Eschwegerseife 151.
Marmorierte Seifenkugeln 233.
Marmorierung 262.
Marseillerseife 23, 181.
Martiusgelb 248.
Maschinen 66.
Maschinistenseifen 236.
Medizinische Seifen 262.
Mehlfüllung 153.
Meisterlauge 262.
Milchseife 236.
Mineralisches Laugensalz 262.
Mineralölseife 237.
Mire goutte 23.
Mittellauge 262.
Mohnöl 28.
Montierte Seife 262.
Mosaikseife 238.
Moschusseife 224, 225.
Mottledseife, blaue 145.
Mottledseife, großmarmorierte 152.
Muldenstanze 213.
Muskatnußbutter 22.
Mutterlauge 262, 268.

N

Naphthalingelb 248.
Naphtholseife 228.
Natrium 262.
Natron 262.
Natron, kieselsaures 262.
Natron, kohlensaures 41.
Natron, ölsaures 263.
Natron, stearinsaures 267.
Natronseifen 179.
Naturkorn 261.
Naturkornseife 157, 166, 263.
Naturkornseife, dunkelgelb 170.
Naturkornseife, hellgelb 170.
Natürliches Korn 261.
Netzen 144.
Netzfett 10.
Netzprobe 144.
Neutral 263.
Neutrale Elainkernseife 179.
Neutrale Reaktion 264.
Neutrale Seifen 178.
Neutralfett 263.
Neutralisation 263, 265.
Neutralisieren 263.
Neutralöl 191.
Nicotianaseife 228.
Niederschlag 263.
Niederschlagung 263.
Nierentalg 10.
Nigeröl 22.
Normalseife, Jägersche 124.
Nothelfer 101.

O

Oberschalseife, Berliner 119.
Oberschalseife, Zeitzer 121.
Oberschalseife, Zerbster 120.
Oberschalseifen 119.
Ochsentalg 8.
Offenbacher Palmseife 155.
Oekonomieseife 186.
Oekonomieseifen 179.
Oele, allgemeines 6.
Oele, harte 263.
Oele, Untersuchung 241.
Oele, warme 269.
Oele, weiche 269.
Oeler 263.
Oelkuchen 263.
Oelmesser 263.
Oelsatz 263.
Oelsäure 9.
Oelsäureseife 263.
Oelsaures Kali 263.
Oelsaures Natron 263.
Oelseife 263.
Oelsüß 64, 263.
Olein 9, 37, 38, 263.
Oleinsäure 38, 263.
Oleinschmierseife, transparente 170.
Oleometer 263.
Olivenöl 22.
Olivenölfettsäure 37.
Olivenölkernseife 23, 181.
Olivenölkernseife, weiße 115.
Olivenölkernseife aus Sulfurol 116.
Olivenölseife auf kaltem Wege 229.
Opodeldok 263.
Orange 249, 250, 251.
Orangenblütenseife 225, 256.
Oranienburger Kernseife 123.
Ordinäre Toiletteseifen 215.
Orientalseifen 149.
Orlean 248.
Oxyd 263.
Oxydation 263.

P

Palmitin 264.
Palmitinsäure 37, 264.
Palmkernöl 33.
Palmkernölfettsäure 37.
Palmnußöl 33.
Palmöl 29.
Palmölfettsäure 37.
Palmöl-Hausseife, Stettiner 125.
Palmölkernseife 126.
Palmseife 225.
Palmseife, Offenbacher 155.
Parfüm, 264.
Patschulieife 225.
Pfeifen der Seife 264.
Pferdefett 14.
Pflanzenfette 22.
Pflanzenfettseife 234.
Pflanzentalg 34.
Pilieren 264.
Pilierte Seifen 264.
Pinentalg 22.
Platten sieden 108, 264.
Pendelschlagpresse 210, 211.
Perlmutterglanz 173.
Pottasche 45.
Pottasche, kaustische 48.
Pottasche aus Holzasche 46.
Pottasche, Prüfung 48.
Pottasche aus Schlempekohle 47.
Pottasche aus schwefelsaurem Kali 47.
Pottasche aus Wollschweiß 47.
Pottaschelauge, Prüfung 51.
Pottwaltran 19.
Präpariertes Wasserglas 66.
Preßtisch 209
Prima weiße Wachskernseife 111.
Probieren auf Druck 264.
Prüfung des Aetznatron 51.
Prüfungsmethode der Alkalien 48.

Digitized by Google

Prüfung von Kalk 51.
Prüfung kaustischer Soda 51.
Prüfung der Pottasche 48.
Prüfung der Pottaschelauge 51.
Prüfung der Soda 50.
Prüfung der Sodalauge 52.

R

Rasierseife 225, 227.
Reagenz 264.
Reagenzpapier 264.
Reaktion 264.
Reaktion, alkalische 264.
Reaktion, chemische 264.
Reaktion, neutrale 264.
Reaktion, saure, 264.
Reduzieren 264.
Reinigen, Knochenfett 17.
Reiskorn 170.
Reißnadel 66.
Rektifikation 265.
Retorte 265.
Rezept 265.
Rezepte für Toiletteseifen 221.
Riegelschneidmaschine 82.
Riegelseifen 88.
Riegelseifenfabrikation 100.
Rindstalg 9.
Rizinusöl 35.
Robbentran 157.
Rohdestillat 265.
Rohharz 40.
Rohmaterialien für Seife 5.
Rohpech 40.
Rohsoda 42.
Rohstoff 277.
Rohtalg, Ausschmelzen 11, 12.
Rosa 249, 250.
Rosenbrechen 265.
Rosenseife 225.
Rot 247, 249, 250.
Roter Bolus 220.
Royal-Trydaceseife 225.
Rührapparat 191.
Rühreisen 66.
Rührmaschine 203, 204.
Rüllöl 26.
Russische Sattelseife 236.

S

Safran 248.
Safransurrogat 248.
Salichylsäureseife 228.
Salikor 42.
Salmiakseifen 237.
Salmiak-Terpentinwaschpulver 241.
Salz 62.
Salz, denaturiertes 62.
Salzlauge 262, 268.
Salzlaugenpumpe 70, 71.
Salzlösungen 140.
Sandbad 265.
Sandseife 225.
Sandseife nach Sänger 238.
Sängers Sandseife 238.
Sapolythfüllung 176.
Saponifikation 96, 265.
Saponifiziertes Elain 38.
Sattelseife, russische 236.
Sättigung 265.
Sättigungskapazität 265.
Sättigungspunkt 100.
Sauerstoff 265.
Säure 265.
Saure Reaktion 264.
Savona 2.
Schälseife 173.
Schälseife, gelbe 173.
Schaufel 66.
Schaumseife 225.
Schaumseifen 203.
Scheidung, chemische 266.
Schlagkraft 211.
Schleifen der Seife 266.
Schmalzöl 18.
Schmiedeeiserne Laugenreservoire 69.
Schmierseife 157.
Schmierseife, braune 157.
Schmierseife, gelbe 157.
Schmierseife, grüne 157.
Schmierseife, helle 157.
Schmierseife mit Sand 172.
Schmierseife, schwarze 157.
Schmierseife, weiße 157, 172.
Schmierseifen 88, 175.
Schmierseifen, Füllen 175.
Schmierseifenfabrikation 157.
Schnacken 267.
Schneidwinde 80.
Schokoladenseife 225.
Schöpsentalg 9.
Schwarz 251.
Schwarze Schmierseife 157.
Schwefelnatrium-Wasserglas 66.
Schwefelseife 228.
Schweinefett 18.
Schweineschmalz 18.
Schwimmseife 225.
Schwimmseifen 232.
Sechsseitige Stanze 214, 215.
Seesalz 62.
Seife 266.
Seife, antiseptische 227.
Seife, chinesische 223.
Seife, Druck 256.
Seife, Faser der 257.
Seife, Fletern der 258.
Seife, gefüllte 258.
Seife, Geschichte 1.
Seife, glatte 259.
Seife, geschliffene 258.
Seife, Grau der 259.
Seife, hygienische 224.
Seife, Kerben der 260.
Seife, Kern der 260.
Seife, Körnen der 260.
Seife, leichte 262.
Seife, Lichtwerden der 262.
Seife, mineralölhaltige 237.
Seife, montierte 262.
Seife, Pfeifen der 264.
Seife, Rosen brechen 265.
Seife, Sieden 161.
Seife, Schleifen der 266.
Seife, Sprechen der 267.
Seife, Umschmelzen der 268.
Seife, weiche 269.
Seife zum Wollewaschen 193.
Seifen, Alkaligehalt 245.
Seifen, Begriff 4.
Seifen, chemische 266.
Seifen, Darstellung der 88.
Seifen, Eigenschaften 4.
Seifen, Einteilung der 88.
Seifen, freies Alkali in 246.
Seifen, Füllungsmittel in, bestimmen 245.
Seifen, Glyzerin in, bestimmen 245.
Seifen, harte 259.
Seifen, Harz in, bestimmen 244.
Seifen, medizinische 262.
Seifen, neutrale 178.
Seifen, Sieden der 97, 266.
Seifen, Untersuchung 241, 242.

Digitized by Google

Seifen, verschiedene 232.
Seifen, Wirkung 4.
Seifenbildungsprozeß 95.
Seifenfabrikation, Rohstoffe für 5.
Seifenformen 75.
Seifenformen = Verschluß 76, 77.
Seifengrau 259.
Seifenkern 266.
Seifenkessel 74.
Seifenkugeln 226, 233, 266.
Seifenkugeln, gewöhnliche 233.
Seifenkugeln, marmorierte 233.
Seifenleim 98, 165, 266.
Seifenpiliereinrichtung 215, 216.
Seifenplatten 81.
Seifenpresse 84, 195.
Seifenpulver 239, 266.
Seifenpumpe 71, 72.
Seifen-Reibmaschine 205, 206.
Seifenriegel bescheidumaschine 83.
Seifenschneidmaschinen 78.
Seifenschöpfer 67.
Seifensiederfluß 266.
Seifensiederlauge 266.
Seifensiedekessel 72, 73.
Seifenspiritus 266.
Seifenstampfpressen 208, 209.
Seifenstanzen 212.
Seifenstücken = Schneidmaschine 80.
Seifenwasser 266.
Seidenzeugfleckseife 244.
Sesamöl 36.
Sesamöl, deutsches 26.
Shampoonieren 227.
Sidneyöl 26.
Sieden mit Dampf 99.
Sieden über Feuer 98.
Sieden der Seifen 97, 161, 266.
Sieden, wollige Hügel 269.
Silberfluß 266.
Silberglänzender Fluß 257.
Silberseife 157, 173.
Silberputzseife 239.
Sinclairseife 245.
Soda 41, 42.
Soda, kalzinierte 42.
Soda, kaustische 44.
Soda, kristallisierte 43.
Soda, prüfen 50.
Sodalaugen, prüfen 52.
Sodalaugenverhältnis 162.
Sodalösungen 140.
Sodasalz 266.
Solarstearin 18.
Solvay-Verfahren 43.
Sommeransatz 153.
Sommerseifen 161.
Sonnenblumenöl 36.
Spaltung der Fette 8.
Spanhobelmaschine 205.
Speck 18.
Speckol 18.
Speikseife 226.
Spermacet 20.
Spermacetiöle 20.
Spezifisches Gewicht 258, 266.
Spindelpresse 208, 209.
Spiritus 266.
Sprechen 105.
Sprechen der Seife 266.
Stahlblechschöpfer 67.
Stanzen für Kiloriegel 212.
Stearin 267.
Stearinöl 38.
Stearinsäure 37, 267.
Stearinsaures Kali 261, 267.
Stearinsaures Natron 267.
Steinsalz 62.
Stempel 212.
Stettiner Palmöl-Hausseife 125.
Stich 277.
Stiftenformen 209.
Stoff 277.
Stoßeisen 66.
Stoßschere 66.
Strotziger Kern 109.
Stückenschneidmaschine 82.
Substanz 267.
Sud 267.
Sulfuröl 23, 182.
Sulfuröl zu Olivenölkernseife 116.
Sumpf 103.

T

Tabakseife 228.
Tabellen 53, 54, 55, 56, 57, 58, 59, 60.
Tafel = Schneidemaschine 82.
Talg 8.
Talg Bleichen 13.
Talg, chinesischer 22.
Talg, vegetabilischer 34.
Talgkernseife 107, 267.
Talgkorn 263.
Talgöl 9.
Talgprobierer 66.
Talgsäure 37, 267.
Talgstecher 66.
Talkerde 267.
Talkum 140.
Talkum 267.
Tanninbalsamseife 229.
Tanninseife 229.
Taschenfett 10.
Teerschwefelseife 229.
Teerseife 229.
Temperatur 267.
Temperiert 267.
Terpentin 40.
Terpentinseife 238.
Terra japonica 248.
Textilseife 186, 189.
Textilseifen 178.
Thermometer 267.
Thymolseife 229.
Tierfette 8.
Tinktur 257, 267.
Toiletteseife 89.
Toiletteseifen, ordinäre 215.
Toiletteseifen, Rezepte für 221.
Toiletteseifenfabrikation 194.
Ton 140.
Tran 19.
Transparent-Glyzerinseife 231.
Transparente Glyzerinschmierseife 171.
Transparente Harzkernseife 127.
Transparente Oleinschmierseife 170.
Transparentseife ohne Sprit 231.
Transparentseifen 229.
Trantalg 20.
Triglyzeride 7.
Trona 42.

U

Ueberfettete Kinderseife 226.
Ueberschüssiger Kalk 268.

Digitized by Google

Ueberschüssige Lauge 267.
Uebertreiben mit Kalk 268.
Uebertreiben mit Lauge 268.
Ultramarin 248.
Ultramarinblau 251.
Ultramaringrün 248, 251.
Umarbeiten 268.
Umschmelzen der Seife 268.
Ungefüllte Eschwegerseifen 138.
Unschlitt 268.
Unterlauge 108, 262, 268.
Untersuchung der Fette, Oele, Seifen 241.
Untersuchung der Seifen 242.
Urao 42.

V

Varekfoda 42.
Vaselineseife 229.
Vaselineteerseife 229.
Vegetabilischer Talg 34.
Verband 268.
Verbinden 268.
Verdampfen 251.
Verdunsten 268.
Veilchenseife 226, 227.
Vermischen 268.
Verschiedene Seifen 232.
Verseifen 268.
Verseifung 96, 265.
Verseifung, halbwarme 195.
Verseifung kalte 195, 259.
Verseifung warme 195.
Verseifungsprozeß 268.
Versuchsfilterpresse 78.
Violett 249.
Vorsieden 268.

W

Wachskernseife 113.
Wachskernseife, gelbe, ohne Niederschlag 117.
Wachskernseife, gelbe, mit Niederschlag 117.
Wachskernseife ohne Niederschlag 114.
Wachskernseife, weiße 111.
Wachskernseifen 111.
Walfett 20.
Walkfett 39.
Walkfettansatz 129.
Walkfettkernseife 129.
Walkseife 192.
Walkseifen 23.
Waltalg 20.
Warme Oele 268.
Warme Verseifung 195.
Wasch- u. Bleichpulver 241.
Waschpulver 239, 241.
Waschpulver mit hohem Fettgehalt 240.
Wasser 60.
Wasser, hartes 61.
Wasser, weiches 61.
Wasser in Seifen bestimmen 242.
Wasserbad 268.
Wasserglas 65, 268.
Wasserglasfüllung zu Kornseife 130.
Wasserglasseife 154, 268, 172.
Wasserglasseife, weiche 155.
Wehren 268.
Wehrt 105
Weiche Oele 268.
Weiche Seife 268.
Weiches Wasser 61.
Weiche Wasserglasseife 155.
Weißes Korn 267.
Weiße Olivenölkernseife 115.
Weiße Schmierseife 157, 172, 173.
Weiße Wachskernseife 111, 113
Weiße Wachskernseife ohne Niederschlag 114.
Wiener Harzkernseife 127.
Windsorrasierseife 227.
Windsorseife 227.
Winteransatz 153.
Winterseifen 162.
Wollfett 21.
Wollfettkernseife 129.
Wollig 265.
Wollige Hügel 268.
Wollschweiß 21.
Wollschweißfett, destilliertes 22.
Wollwaschseife 193.

Z

Zach 104.
Zachsieden 105.
Zeitzer Oberschalseife 121.
Zerbster Oberschalseife 120.
Zerfließen 269.
Zerlassen 269.
Zergehen 268.
Zersetzen 268.
Zersetzung 268.
Ziegentalg 9.
Ziehschere 66.
Zinnober 247.
Zinnoberersatz 247, 251.
Zitronenseife 228.
Zuckercouleur 248.
Zweites Wasser 114.

Druck von Radelli & Hille in Leipzig.

Digitized by Google

Digitized by Google

Bornemann, Dr. G., Die fetten Oele des Pflanzen- und Tierreiches, ihre Gewinnung und Reinigung, ihre Eigenschaften und Verwendung. Ein Handbuch für Fabrikanten, Ingenieure und Chemiker. Mit Atlas von 12 Tafeln. Fünfte Auflage. gr. 8. Geh. 7 Mark 50 Pfg.

Bornemann, Dr. G., Die flüchtigen Oele des Pflanzenreiches, ihr Vorkommen, ihre Gewinnung und Eigenschaften, ihre Untersuchung und Verwendung. Ein Handbuch für Fabrikanten, Apotheker, Chemiker und Drogisten, enthaltend: Vollständige Beschreibung der Gewinnung flüchtiger Oele durch Destillation, Pressung und Extraktion, sowie der Methoden zur Parfümgewinnung, und ausführliche Schilderung von 182 flüchtigen Oelen in ihren physikalischen und chemischen Eigenschaften. Nebst einem Kapitel: Botanische Betrachtungen über das Vorkommen ätherischer Oele von Dr. R. L. Vetters. Mit einem Atlas von 8 Foliotafeln, enth. 83 Abbildungen. gr. 8. Geh. 12 Mark.

Hauer, M., Die Fabrikation der Parfümeriewaren. Praktisches Handbuch zur Herstellung sämtlicher Parfümerien unter besonderer Berücksichtigung der Exportfabrikation. Nach fünfzigjährigen Erfahrungen zusammengestellt. gr. 8. Geh. 3 Mark.

Hauer, M., Die feineren Toiletteseifen und ihre Fabrikation in Deutschland, England und Frankreich. Mit 10 Text-Abbildungen. gr. 8. Geh. 1 Mark 80 Pfg.

Lichtenberg, C., Die Fettwaren und fetten Oele. Ausführliche Erörterungen über Herkunft, Eigenschaften, chemisches Verhalten und chemische Zusammensetzung, Gewinnung und Herstellung. gr. 8. Geh. 2 Mark 50 Pfg.

Lichtenberg, C., Die Seifenfabrikation. Handbuch bei Darstellung aller Arten von Kern-, Leim-, Schmier-, Harz- und Luxus-Seifen, nebst einer kurzen Beschreibung der Rohmaterialien und deren Prüfung auf ihre Reinheit und Güte. Dritte vermehrte Auflage von Alb. Steinheil. Mit 47 Abbildungen. gr. 8. Geh. 3 Mark 75 Pf.

Marazza, E., Die Stearinindustrie. Praktisches Handbuch. Mit Genehmigung des Autors und Verlegers frei bearbeitet von Dr. Carl Mangold, diplomiertem Chemiker. Mit 54 Abbildungen. gr. 8. Geh. 4 Mark 50 Pfg.

Mierzinski, Dr. St., Die Riechstoffe und ihre Verwendung zur Herstellung von Duftessenzen, Haarölen, Pomaden, Riechkissen usw., sowie anderer kosmetischer Mittel. Siebente Auflage des „Parfümeur". Mit 70 Abbildungen. gr. 8. Geh. 4 Mark.

Pütter, C., Die Wachs-Industrie auf der Stufe jetzigen Fortschrittes. Dritte neubearbeitete Auflage. Mit einer Tafel, enthaltend 29 Abbildungen. 8. Geh. 1 Mark 50 Pfg.

Druck von Radelli & Hille in Leipzig.

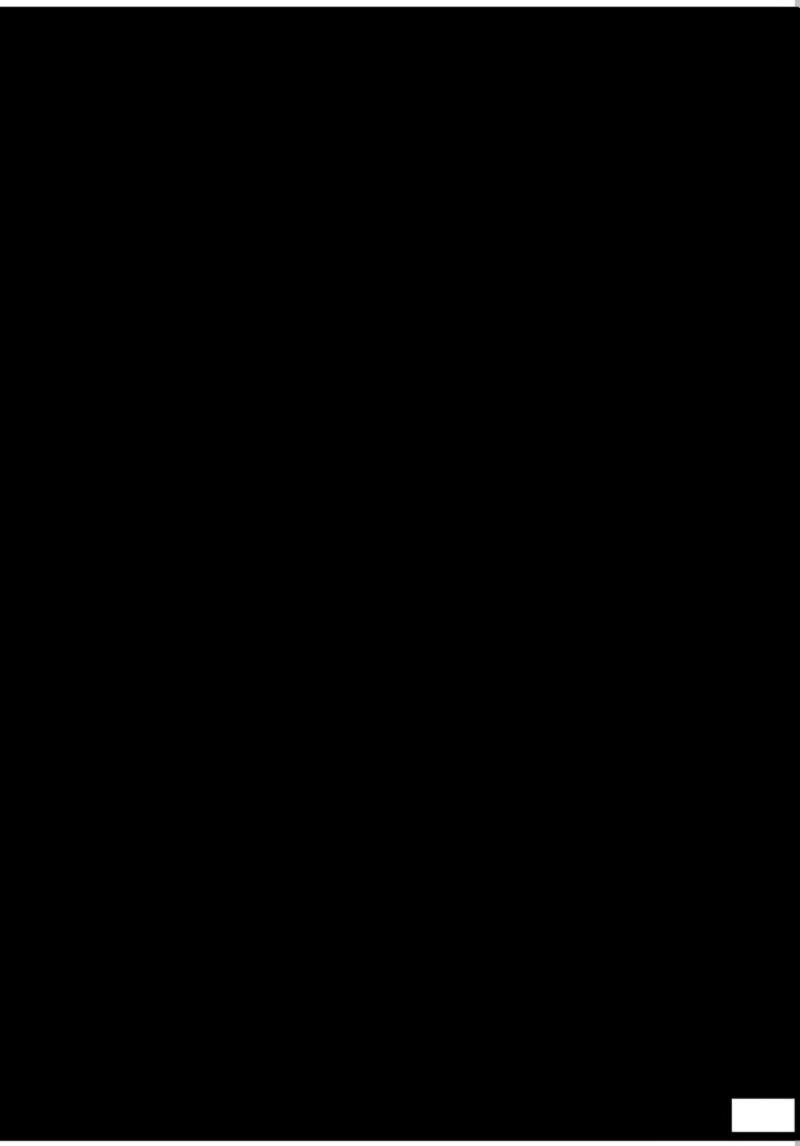
Digitized by Google

THE NEW YORK PUBLIC LIBRARY
REFERENCE DEPARTMENT

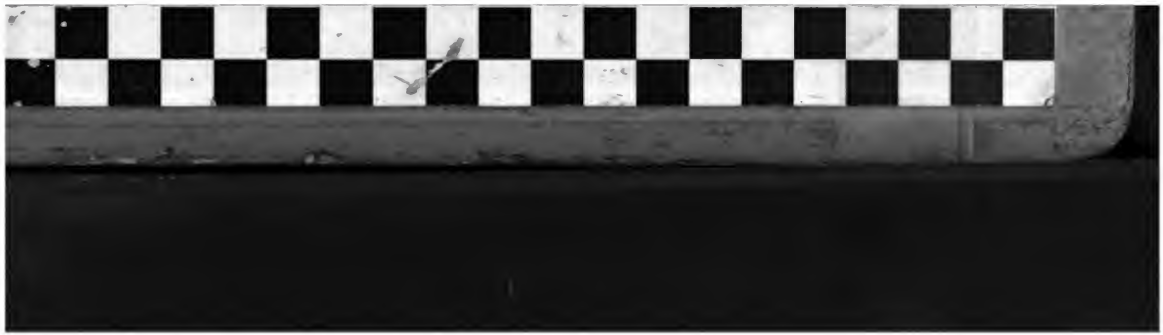
This book is under no circumstances to be taken from the Building

Form 410

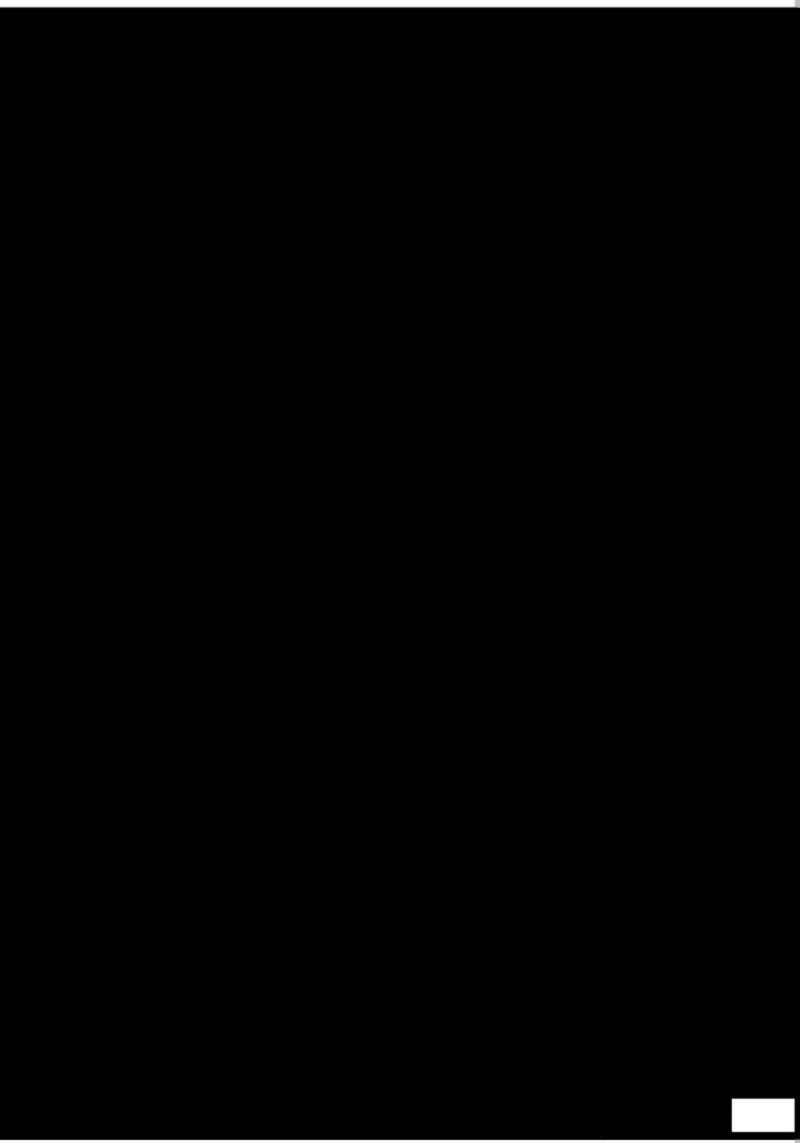
JUN 19 1824



Digitized by Google



Digitized by Google



Digitized by Google

Digitized by Google

Digitized by Google